Untersuchungen

über die

Beschaffenheit des menschlichen Blutes

in verschiedenen Krankheiten

von

Dr. *Karl Popp*,
ausübendem Arzte in Regensburg.

Leipzig,
Druck und Verlag von Otto Wigand.
1845.

Vorwort.

Nerv und Blut sind in ihrer unauflösbaren Wechselwirkung die Hauptvermittler aller Erscheinungen im gesunden Vorgange des Lebens; ihnen wendet sich also auch mit Fug bei Untersuchung des erkrankten Lebens vor Allem die Aufmerksamkeit des Forschers zu. Dass dieses bisher mit sehr verschiedenem Erfolge geschah, liegt in der Eigenthümlichkeit eines jeden dieser Lebensträger. Der Nervenmasse kommt eine gewisse Stätigkeit der äussern Form und der innern Mischungsverhältnisse zu, so dass dieselben bei verschiedenen Lebensvorgängen keine — wenigstens mit den gegenwärtig zu Gebot stehenden Mitteln — wahrnehmbare Veränderung erfahren, und was immer wir vom Nervenleben wissen, haben wir nicht sowohl der Untersuchung der Nervengebilde selbst, als vielmehr der Beobachtung ihrer Wirkungen auf andere Kör-

pertheile zu verdanken, das Leben des Nerven kommt nur ausserhalb seiner selbst zur Wahrnehmung. Das Blut dagegen zeigt sowohl in der äussern Erscheinung, als in seinen Mischungsverhältnissen eine Beweglichkeit, einen Wechsel, wodurch es schon als solches eine Hauptquelle fruchtbarer Beobachtung für das gesunde und kranke Leben theils längst schon gewesen ist, theils auch fernerhin zu sein verspricht. Wie nämlich bisher die Blutbewegung dem Beobachter, insbesondere dem Arzte, eine hauptsächliche Stütze seiner Forschung war, so lässt sich (nach den bisherigen Erfolgen zu schliessen) von der Untersuchung der Blutmischung in allen ihren Abstufungen eine reiche Ausbeute für Erkennung aller — zumal der krankhaften Vorgänge erwarten, um so mehr, da zu solchen Untersuchungen weit vielseitigere und günstigere Gelegenheit, als bei den Nerven, geboten ist.

Wir sind bereits im Besitze sehr schätzbarer Arbeiten und wichtiger Ergebnisse — die Veränderungen des Blutes in Krankheiten betreffend; doch ist der Gegenstand so wichtig, die Gesichtspunkte, die sich demselben abgewinnen lassen, sind so mannichfach, und der unentschiedenen Fragen noch so viele, dass fortgesetzte Untersuchungen immerhin wünschenswerth erscheinen, und selbst Bestätigung des bereits Anerkannten durch wiederholte Beobachtungen ist bei dem in Frage stehenden Gegenstande noch keinesweges überflüssig geworden. Die vorliegende Arbeit will nur als ein kleiner Beitrag gelten, und macht nicht den

geringsten Anspruch auf den Namen einer vollständigen Abhandlung.

Sie stützt sich auf die Untersuchung des Blutes von 169 Aderlässen, die aber nicht in jedem Falle gleiche Ausdehnung erhalten konnte. Möglichst genaue Berechnung liegt allen Ergebnissen zu Grunde, und es wurden einzig die eigenen Beobachtungen hiezu benützt, um nur gleichartig Untersuchtes zu vergleichen. Die Beobachtungen sind den Untersuchungen vorangestellt, und enthalten den Nachweis für diese, wie auch vielleicht Anknüpfungspunkte für anderweitige Untersuchungen. Einfachheit der Untersuchung und Beleuchtung von Fragen, welche zunächst dem ausübenden Arzte von Wichtigkeit sind, wurden zu einer Hauptaufgabe gemacht. Der Arzt muss sich mit einfachen Untersuchungen begnügen, wenn ihm nicht ein Kunsterfahrener zur Seite steht, der seine Thätigkeit völlig diesem Gegenstande widmen kann, und einfache Untersuchungen in gehöriger Anzahl sind am Ende von grösserem Belang, als vereinzelte ausführliche, weil nur aus vielfacher Vergleichung sich die Brauchbarkeit ergiebt. —

Getrennt und vereinzelt wurde bisher in der Krankheitslehre nur allzuviel, es ist an der Zeit, das Gemeinsame von Krankheitsvorgängen aufzufinden, und hiezu giebt es wohl nicht leicht einen bessern Weg, als das Blut, diese so wichtige Lebensquelle, aus welcher gesunde wie krankhafte Bildungen hervorgehen, fortgesetzten Forschungen zu unterwerfen, und so den allgemeinen Gesetzen, nach

welchen die verschiedenen Absonderungen aus ihm stattfinden, eifrig nachzuspüren. Die neueste Richtung ärztlicher Forschung geht eifrig darauf hin, die Fragen, welche den innern Zusammenhang krankhafter Vorgänge betreffen, mehr und mehr in Erledigung zu bringen, und diesem allgemein sich geltend machenden Drange ist auch der vorliegende Versuch entsprungen. —

Inhalt.

A.

Beobachtungen.

Einfache Blutüberfüllungen (8 Fälle).

I. Fall. Catharina F., 24 Jahre alt, wohlgenährt; Zeichen von Blutüberfüllung der Lungen; Aderlass im Mai. Faserstoff weich, seine Menge in 1000 Theilen Blut 2,232; Blutkörperchen wenig sinkend (*7 : 1). Ziemlich rasche Gerinnung.

II. Fall. Heinrich E., 24 Jahre alt, kräftig gebaut; Blutüberfüllung der Lungen mit leichter Fieberbewegung. Aderlass im April. Faserstoffgehalt 1,339; Blutkörperchen wenig sinkend (6 : 1); Blutkuchen gross, weich, ohne Kruste. Als am 12. April wegen einer sehr umschriebenen Lungenentzündung mit geringen Zufällen der Aderlass wiederholt wurde, war der Faserstoffgehalt erhöht auf 3,570; die Blutkörperchen senkten sich stärker (3 : 1), der Blutkuchen war etwas kleiner und derber, aber wieder ohne Kruste.

III. Fall. Friedrich E., 26 Jahre alt, ziemlich muskelstark. Seit einigen Wochen wegen syphilitischen Hautleidens Gebrauch von Jod-

---

*) 7 : 1 bezeichnet, dass die Blutkörperchen des geschlagenen Blutes in einer Glasröhre nach beendeter Senkung 7 Raumtheile einnahmen, das darüber stehende Blutwasser nur 1 Raumtheil.

kali bei spärlicher Nahrung. Im Januar Aderlass wegen starken Blutandrangs nach dem Kopfe. — Blut dunkelfarbig, Faserstoff weich, Blutkörperchen langsam und wenig sinkend, farblose Blutkörperchen in mässiger Menge. Blutmischung:

Wassergehalt	801,867
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	198,133
Faserstoff	2,848
Feste Bestandtheile des Blutwassers	86,924
Blutkörperchen	108,361

IV. Fall. Anna D., 26 Jahre alt, wohlgenährt. Seit fünf Wochen rechtseitigen Hüftnervenschmerz. Im April Aderlass wegen allgemeiner Blutfülle. Faserstoffgehalt: 1,340; Blutkörperchen ziemlich stark sinkend (2 : 1).

V. Fall. Franz S., 27 Jahre alt, mässig genährt. Im März Aderlass wegen allgemeiner Blutfülle (ein Paar Stunden nach dem Frühstück). Blut dunkelbraunroth, Faserstoff etwas weich, durch Auswaschen schwer vom Blutroth zu befreien; Blutkörperchen langsam und wenig sinkend (6 : 1); sehr zahlreiche Gruppen von farblosen Blutkörperchen. Blutkuchen gross und weich, mässige Menge röthlichgelben Blutwassers ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	788,497
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	211,503
Faserstoff	2,447
Feste Bestandtheile des Blutwassers	88,479
Blutkörperchen	120,582

VI. Fall. Joseph A., 30 Jahre alt, kräftig gebaut, dem Genusse des Bieres sehr ergeben. Gewohnheitsaderlass bei Erscheinungen von starkem Blutandrange nach Hirn und Lungen. Blut dunkelbraunroth, Blutwärme der ersten Unze 27° R., der letzten Unze 28° R., Blut der letzten Unze schneller gerinnend; Faserstoff beim Umrühren des Blutes nach 4 Minuten sich abscheidend. Blutkörperchen $^1/_{270}'''$ breit, am Rande $^1/_{1080}'''$ dick, nach längerem Stehen ein wenig anschwellend.

VII. Fall. Karl H., 33 Jahre alt, wohlgenährt. Im August 1841 Aderlass wegen allgemeiner Blutfülle. — Eigengewicht des vom Faserstoff befreiten Blutes 1,062; Eigengewicht des Blutwassers

1,031. Blutkuchen mit einem dünnen Anflug von Kruste, wenig Blutwasser ausgeschieden. Blutkörperchen sehr wenig sinkend (11 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	772,414
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	227,586
Faserstoff	1,724
Feste Bestandtheile des Blutwassers	97,389
Blutkörperchen	128,473

Ein im April 1843 bei Zeichen von Blutüberfüllung der Brusteingeweide unternommener Aderlass zeigte folgende Blutmischung:

Wassergehalt	787,667
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	213,333
Faserstoff	3,333
Feste Bestandtheile des Blutwassers	85,211
Blutkörperchen	124,789

VIII. Fall. Anna St., 80 Jahre alt; Zufälle von Blutüberfüllung des Hirns mit öfterem heftigen Nasenbluten. Im Mai kleiner Aderlass. Blutkörperchen stark sinkend (2 : 1); nur sehr wenige farblose Blutkörperchen. Faserstoff zäh. Blutmischung:

Wassergehalt	795,855
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	204,145
Faserstoff	2,570
Feste Bestandtheile des Blutwassers	77,312
Blutkörperchen	124,263

Aderlässe bei Schwangern (2 Fälle).

IX. Fall. Louise K., 22 Jahre alt, ziemlich wohlgenährt, im 5. Monate schwanger. Bereits vor 6 Wochen Aderlass; zweiter Aderlass im December. — Eigengewicht des vom Faserstoff befreiten Blutes 1,053. Blutmischung:

Wassergehalt	781,015
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	218,985
Faserstoff	1,995
Feste Bestandtheile des Blutwassers	76,087
Blutkörperchen	140,903

X. Fall. Anna K., 32 Jahre alt, mässig genährt, im 7. Monate schwanger. Aderlass im April. Faserstoff ziemlich derb, durch Auswaschen leicht vom Blutroth zu befreien; Blutkörperchen ziemlich langsam sinkend (4 : 1); geringe Anzahl farbloser Blutkügelchen. Blutmischung:

Wassergehalt	792,286
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	207,714
Faserstoff	2,077
Feste Bestandtheile des Blutwassers	85,953
Blutkörperchen	119,684

Einfache Hirn- und Rückenmarks-Reizung (4 Fälle).

XI. Fall. Sebastian G., etwas mager, 19 Jahre alt; seit einigen Monaten herumziehende Schmerzen, bald in der Stirn- und Hinterhaupt-, bald in der Magen-Gegend, bald in den obern Gliedmassen, dabei unregelmässig auftretende Fieberbewegungen, bisweilen mit starken Schweissen; meist Schlaflosigkeit. Am 11. März Aderlass von 7 Unzen bei einem vollen und gespannten Pulse von 94 Schlägen. Blut etwas dickflüssig, Faserstoff sehr weich, Blutkörperchen langsam sinkend (4 : 1), wenig farblose Blutkörperchen. Blutwärme 24° R. Blutkuchen weich, ohne Kruste, wenig röthlich gefärbtes Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	780,620
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	219,380
Faserstoff	2,947
Feste Bestandtheile des Blutwassers	75,899
Blutkügelchen	140,534

In den nächstfolgenden Tagen reichliche Aussonderung hellen blassen Harns. Einzelne Hautstellen schon bei leiser Berührung sehr schmerzhaft. In den letzten Tagen des März innerlich Gebrauch von Brechweinstein. Den 6. April Wiederholung des Aderlasses bei heftigem Fieber. Blut hellroth, etwas dickflüssig, bald eine mehr bläulichrothe Farbe annehmend; Faserstoff sehr weich, Blutkörperchen langsam sinkend (4 : 1), die Mehrzahl $^{1}/_{360}'''$ gross, farblose Blutkörperchen sehr spärlich; Blutkuchen zerfliessend. Blutmischung:

Wassergehalt	786,485
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	213,515
Faserstoff	0,939
Feste Bestandtheile des Blutwassers	92,094
Blutkörperchen	120,482

Nach dem Aderlass Verschlimmerung der Zufälle, später nach Gebrauch von Chinin und Wein Besserung.

XII. Fall. Joseph D., 22 Jahre alt, mässig genährt, erkrankte den 20. Mai nach heftigem Verdruss mit Kopfschmerz und Ermattung. Seitdem äusserst wenig Schlaf, bisweilen mühsame und ungleiche Athmung, der Puls meist ungleich, voll, selten, die Haut wechselnd heiss und kühl. Den 24. Mai Aderlass. Blut dunkelfarbig, 26⁰ R. warm, Faserstoff weich, Blutkörperchen ziemlich stark sinkend ($2^1/_2$: 1), sehr wenige farblose Blutkörperchen. Blutkuchen mässig gross, weich, mit sehr dünner Kruste, mittlere Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	783,292
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	216,708
Faserstoff	3,874
Feste Bestandtheile des Blutwassers	83,840
Blutkörperchen	128,994

Nach dem Aderlass vorübergehende Erleichterung. Den 30. Mai Wiederholung des Aderlasses. Blutwärme 26^0 R. Blutkörperchen stark sinkend (2 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	781,906
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	218,094
Faserstoff	3,606
Feste Bestandtheile des Blutwassers	89,224
Blutkörperchen	125,264

Zwischen erstem und zweitem Aderlass wiederholte Durchfälle nach Gebrauch von Bittersalz und einer Mischung von Salpeter und Brechweinstein. Den 16. Juni geheilt aus der Behandlung entlassen.

XIII. Fall. Anna S., 26 Jahre alt, etwas mager, seit 5 Tagen Fieberbewegungen mit herumziehenden Schmerzen und grosser Empfindlichkeit der mittlern Brustwirbel. — Faserstoffgehalt des durch

Aderlass entzogenen Bluts 1,339; Blutkörperchen etwas rasch sinkend (3 : 1).

XIV. Fall. Jacob O., 27 Jahre alt, kräftig gebaut, erlitt durch Fall eines Steines auf den entblössten Kopf eine bedeutende Hirnerschütterung; bald stellte sich heftiger Stirn- und Scheitelschmerz ein, es traten unregelmässige Frostanfälle auf, Schlaf fehlte fast gänzlich, die Athmung war bisweilen beschleunigt und mühsam. Ein Aderlass brachte keine Erleichterung; Faserstoffgehalt 1,420, die Blutkörperchen senkten sich fast gar nicht. Später erfolgte Besserung nach stärkender Behandlung.

Fallsucht (3 Fälle).

XV. Fall. Johann G., 34 Jahre alt, seit 5 Jahren epileptischen Anfällen unterworfen, die aber in der letzten Zeit nach dem Gebrauche grosser Gaben von Chinin seltner und milder geworden waren. Aderlass im Mai. Blut hellroth, Faserstoff ziemlich derb, Blutkörperchen mässig schnell sinkend (4 : 1), sehr wenige farblose Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	771,050
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	228,950
Faserstoff	1,968
Feste Bestandtheile des Blutwassers	93,919
Blutkörperchen	133,063

XVI. Fall. Maria H., 40 Jahre alt, mässig genährt, seit 7 Jahren epileptischen Anfällen unterworfen, gegen welche längerer Gebrauch von grossen Gaben Chinin keinen besondern Erfolg zeigte. Aderlass im März. Blut hellroth, Faserstoff etwas leicht zerreisslich, leicht durch Auswaschen vom Blutroth zu befreien, Blutkörperchen langsam sinkend (5 : 1), wenige farblose Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	800,673
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	199,327
Faserstoff	2,240
Feste Bestandtheile des Blutwassers	97,435
Blutkörperchen	99,652

XVII. Fall. Anna F., 40 Jahre alt, abgemagert, seit 6 Jahren an häufig wiederkehrenden epileptischen Anfällen leidend. Wegen heftigen Kopfschmerzes öftere kleine Aderlässe. Blut dunkelfarbig, Faserstoff ziemlich derb, leicht auszuwaschen, Blutkörperchen rasch sinkend ($1^1/_2$: 1), wenige farblose Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	801,551
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	198,449
Faserstoff	2,584
Feste Bestandtheile des Blutwassers	81,051
Blutkörperchen	108,814

Allgemeine Krämpfe nach der Entbindung
(2 Fälle).

XVIII. Fall. Therese H., 20 Jahre alt, ziemlich wohlgenährt, wurde bei ihrer ersten Entbindung den 12. August 1841 von allgemeinen Zuckungen mit Verlust des Bewusstseins befallen; nach glücklich beendigter Zangenentbindung traten die Zuckungen noch wiederholt auf, verloren sich aber nach mehrfachen allgemeinen Blutentziehungen, worauf die Erholung rasch von Statten ging. Den 26. Juni 1842 im sechsten Monate der zweiten Schwangerschaft wegen heftigen Kopfschmerzes Aderlass von 7 Unzen mit Erleichterung. Blutkuchen derb, mit dünner Kruste. Den 5. September wegen starken Schwindels und öfteren Zuckungen in der rechten Hand Aderlass von 7 Unzen. Blutkuchen mässig derb mit breiter dünner Kruste, wenig Blutwasser ausgeschieden. Nach dem Aderlass Wohlbefinden. Den 12. September gegen Tag Kopfschmerz, Mittags Eintritt heftiger allgemeiner Zuckungen mit Verlust des Bewusstseins; — kein Zeichen beginnender Geburtsthätigkeit. Haut sehr heiss, Gesicht geröthet, Puls 80, voll und gespannt. Aderlass. Blut hellroth, rasch gerinnend, Blutkuchen derb, mittlere Menge eines milchig aussehenden Blutwassers ausgeschieden. Nach wiederholten Anfällen gegen Mitternacht Tod, dem starkes Rasseln voranging. Der gleich nach dem Tod gemachte Kaiserschnitt brachte ein todtes Kind zu Tage.

Die Leichenöffnung ergab Folgendes: Hirn und seine Häute blutreich, ersteres etwas schlaff und weich; Herzblut etwa ℥jjj, rechts zu $^1/_3$ faserstoffig, links nur mit geringen Faserstoffspuren, sonst dun-

kel und weich geronnen; Lungen reich an röthlichem feinschaumigen Wasser; Leber mit vielen linsengrossen dunklen Blutpunkten an der Oberfläche besetzt, gross, morsch und in den Gefässen sehr blutreich. Die übrigen Unterleibseingeweide zeigten nichts Krankhaftes.

XIX. Fall. Wilhelmine K., 33 Jahre alt, gut genährt, gebar schon viermal ohne besondern Zufall. Den 12. November 1841 wurde sie am Ende ihrer fünften Schwangerschaft, die ohne besondere Beschwerde verlief, von Magenschmerz und Brechneigung befallen, dabei krampfhaftes Zusammenziehen in den obern Gliedmassen. — Aderlass. — Den 13. November ziemlich leichte Geburt eines gesunden Kindes; aber bald nach der Entbindung Anfall von heftigen allgemeinen Zuckungen mit Verlust des Bewusstseins. Aderlass. — Blut hellroth, ziemlich schnell gerinnend, Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend (2 : 1), Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,051. Das abgedampfte Blutwasser zeigte ungewöhnlich starken Fettglanz. Blutmischung:

Wassergehalt	801,983
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	198,017
Faserstoff	5,170
Feste Bestandtheile des Blutwassers	76,245
Blutkörperchen	116,602

Die Krampfanfälle kehrten noch wiederholt zurück, und es wurden noch mehrere Blutentziehungen gemacht. Den 14. November Mittags der letzte Anfall. Den 17. November stark ammoniakhaltiger Urin entleert; den 25. bis 28. sehr reichliche Aussonderung blassen Harns (3 — 4 Maass in 24 Stunden). Den 6. December Zufälle einer rechtseitigen Lungenfellentzündung. Den 18. December geheilt entlassen.

Halbseitige Lähmung (2 Fälle).

XX. Fall. Anna F., 46 Jahre alt, abgemagert, seit 4 Jahren rechtseitig gelähmt. Im März 1841 wegen Hustens mit Fieber und Brustschmerz Aderlass. Faserstoff zäh, leicht vom Blutroth zu befreien, sehr wenig farblose Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	786,774
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	213,226

Fasserstoff	4,092
Feste Bestandtheile des Blutwassers	84,841
Blutkörperchen . . . . . , ...	124,293

XXI. Fall. Heinrich R., 67 Jahre alt, mässig genährt, erlitt den 15. November 1841 einen Schlaganfall mit Lähmung der rechten Seite. Es waren bereits zwei Aderlässe gemacht, als den 29. November nochmals 8 Unzen Blut entzogen wurden. Blutkörperchen etwas rasch sinkend (3 : 1), der Blutkuchen zeigt eine dünne inselförmige Kruste. Blutmischung:

Wassergehalt	795,190
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	204,810
Faserstoff	7,816
Feste Bestandtheile des Blutwassers	77,789
Blutkörperchen	119,205

Im Januar 1842 entwickelte sich allgemeine Wassersucht.

Bleivergiftung (1 Fall).

XXII. Fall. Michael B., 27 Jahre alt, mässig genährt, wurde nach anhaltender Beschäftigung mit Bleiweiss, von Verstopfung, Essunlust, heftigem Darmschmerz, ziehendem Schmerz in der Herzgegend befallen. Körperwärme in der Achselhöhle gemessen 29^0 R., Wärme des Aderlassblutes 28^0 R., dasselbe etwas dünnflüssig, dunkelfarbig, Faserstoff zäh, Blutkörperchen langsam sinkend (3 : 1), sehr wenige farblose Blutkörperchen, Blutkuchen mit dünner zäher Kruste, Blutwasser stark von Blutroth gefärbt. Blutmischung:

Wassergehalt	822,564
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	177,436
Faserstoff . . . . , . . .	6,139
Feste Bestandtheile des Blutwassers	86,705
Blutkörperchen	84,592

Uebernährung des Herzens (3 Fälle).

XXIII. Fall. Christian M., 27 Jahre alt, muskelstark, seit $^1/_2$ Jahr Stickzufälle, Druck in der Herzgegend, oft starkes Herzklopfen, Herzschlag in grossem Umfang hörbar, stürmisch. Gegen diese Zufälle waren schon öfter kleine Aderlässe gemacht worden. Das Blut des

letzten Aderlasses vom 20. November 1841 wurde untersucht. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,048, Blutkuchen mässig gross, ohne Kruste, Blutkörperchen stark sinkend (1 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	791,861
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	208,139
Faserstoff	3,073
Feste Bestandtheile des Blutwassers	76,290
Blutkörperchen	128,776

XXIV. Fall. Heinrich G., 28 Jahre alt, wohlgenährt und kräftig. Seit 1 Jahr Stickzufälle, wogegen bereits vor 5 Wochen ein Aderlass gemacht war. Das Blut des zweiten Aderlasses vom 9. November 1841 wurde untersucht. Ziemlich rasche Gerinnung, Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,046, Blutkörperchen langsam sinkend (5 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	790,182
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	209,818
Faserstoff	2,318
Feste Bestandtheile des Blutwassers	78,343
Blutkörperchen	129,257

XXV. Fall. David F., 38 Jahre alt, etwas mager, seit 1/4 Jahr Stickzufälle, seit 8 Tagen etwas Bluthusten. Den 2. November Aderlass von 8 Unzen. Den 3. November Aderlass von 5 Unzen. Blut ziemlich langsam gerinnend, Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,053, Blutkörperchen etwas rasch sinkend (2 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	771,840
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	228,160
Faserstoff	4,105
Feste Bestandtheile des Blutwassers	78,417
Blutkörperchen	145,638

Innerlich Gebrauch von Digitalis und Nitrum. Den 4. November Aderlass von 6 Unzen. Blutkörperchen rasch sinkend (2 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	776,224
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	223,776
Faserstoff	3,011

Feste Bestandtheile des Blutwassers	81,001
Blutkörperchen	139,764

Den 8. November Aderlass von 6 Unzen.

Wassergehalt	780,211
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	210,789
Faserstoff	3,448
Feste Bestandtheile des Blutwassers	90,237
Blutkörperchen	117,104

Verdünnung und Erweiterung des Herzens (3 Fälle).

XXVI. Fall. Michael H., 49 Jahre alt, wohlgenährt, seit 1 Jahr Stickzufälle, in den letzten 3 Wochen wässrige Anschwellung der untern Gliedmassen, seit 14 Tagen heftiger Husten mit reichlichem Auswurfe zähen Schleimes, seit längerer Zeit spärliche Kost. Urin nicht eiweisshaltig. Im April Aderlass von 6 Unzen. Blut dunkelfarbig, $25\frac{1}{2}^0$ R. warm, Faserstoff mässig derb, leicht vom Farbstoffe zu trennen, Blutkörperchen $^1/_{270}$ — $^1/_{360}'''$ gross, mässig rasch sinkend (4 : 1), sehr wenige farblose Blutkörperchen; Blutkuchen weich, ohne Kruste, ziemlich viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	806,328
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	193,672
Faserstoff	2,835
Feste Bestandtheile des Blutwassers	77,915
Blutkörperchen	112,922

Nach mehrtägiger sehr reichlicher Urinausscheidung Abschwellen der Füsse und Erleichterung der Zufälle.

XXVII. Fall. Johann A., 60 Jahre alt, mässig genährt. Seit 3 Jahren Stickzufälle mit Husten und wässrigem Schwellen der untern Gliedmassen. Im Mai und December 1841 Aderlass von 5 und 8 Unzen. Blut eines Aderlasses im April 1842 untersucht. Blut dunkelfarbig, dünnflüssig, Faserstoff ziemlich weich, schwer vom Blutroth zu trennen; die meisten Blutkörperchen $^1/_{270}'''$, einzelne $^1/_{540}'''$ gross, rasch sinkend ($1\frac{1}{2}$: 1), sehr wenige farblose; Blutkuchen weich, ziemlich viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	802,641
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	197,359
Faserstoff	2,897
Feste Bestandtheile des Blutwassers	72,258
Blutkörperchen	122,204

XXVIII. Fall. Kasper D., 70 Jahre alt, seit 4 Jahren an Stickzufällen leidend mit wiederholtem Schwellen der untern Gliedmassen. Blutkörperchen stark sinkend, Faserstoffgehalt 3,125. Bei einem nach 6 Wochen wiederholten Aderlass, vor welchem 14 Tage lang Digitalis mit Calomel gegeben worden war, sanken die Blutkörperchen viel weniger und war der Faserstoffgehalt vermindert auf 2,232.

Entzündliche Hirn- und Rückenmarksreizung (2 Fälle).

XXIX. Fall. Michael G., 42 Jahre alt, mässig genährt, erlitt durch das Auffallen einer bedeutenden Last eine Hirn- und Rückenmarkserschütterung. Vier Tage nach erlittenem Zufall kam er zur Beobachtung, und klagte über Schwindel, heftigen Kopf- und Rückenschmerz; dabei fieberhafter Zustand. Das Aderlassblut dickflüssig, mässig rasch gerinnend, Faserstoff derb, schwer vom Blutroth zu trennen, Blutkörperchen langsam sinkend (3 : 1); Blutkuchen ziemlich gross, weich, mit unbedeutender Kruste, ziemlich viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	780,564
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	219,436
Faserstoff	4,457
Feste Bestandtheile des Blutwassers	89,419
Blutkörperchen	125,560

XXX. Fall. Joseph C., 32 Jahre alt, ziemlich wohlgenährt, stürzte den 27. Mai 1842 von einer bedeutenden Höhe herab auf den Kopf, und war einige Minuten lang bewusstlos. Am Kopfe und Rumpfe zeigten sich beträchtliche Quetschungen. Den 30. Mai bei heftigem Fieber und allgemeiner Schmerzhaftigkeit Aderlass. Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1), Eigengewicht des Blutwassers 1,021; Faserstoffgehalt 8,035; Blutkuchen mit starker Kruste. Den 31. Mai Wiederholung des Aderlasses bei gesteigertem Fieber, Blutkörperchen stärker sinkend (1 : $1^1/_2$), Faserstoffgehalt 8,482.

Hirnentzündung (1 Fall).

XXXI. Fall. Lorenz S., 26 Jahre alt, mässig genährt, sonst gesund, wurde den 22. Mai Nachts im betrunkenen Zustande am Kopfe verletzt. Bis zum 28. Mai schleppte er sich ohne ärztliche Behandlung herum, obgleich er an heftigem Kopfschmerz litt und wiederholt erbrach. An diesem Tage kam er zur Beobachtung, er war etwas betäubt, schwerbesinnlich, und klagte über allgemeinen Kopfschmerz. Wegen Knocheneindrucks in der linken Hinterscheitelgegend mit Verletzung des Hirns wurde sogleich die Trepanation vorgenommen; während der Operation floss etwas Eiter aus der Schädelhöhle, Blut ging wenig verloren. Vier Stunden nach der Operation bei eintretender Hitze der Haut und Spannung des Pulses wurde ein Aderlass gemacht. (Seit mehreren Tagen war fast keine Nahrung genossen worden.) Blutwärme 27^0 R., Faserstoff keim Schlagen des Blutes sich ziemlich schnell abscheidend, weich, Blutkörperchen rasch und stark sinkend (1:1), grosse Menge farbloser Blutkügelchen; Blutkuchen weich, mit geringer Kruste, mässige Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	811,253
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	188,747
Faserstoff	6,448
Feste Bestandtheile des Blutwassers	76,872
Blutkörperchen	105,427

Innerlich Gebrauch von Nitrum; Nachts einige Durchfälle. Den 29. Mai zunehmende Betäubung, bisweilen Irrereden; Gebrauch von Calomel; Nachts einige Durchfälle. Den 30. Mai vermehrtes Fieber, wiederholt schleimiges Erbrechen. Aderlass. Blutwärme 28$^1/_2{}^0$ R., Faserstoff mässig derb, Blutkörperchen rasch sinkend (1:1), grosse Menge farbloser Blutkörperchen, Blutkuchen derb mit starker Kruste. Blutmischung:

Wassergehalt	797,566
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	202,434
Faserstoff	6,371
Feste Bestandtheile des Blutwassers	82,497
Blutkörperchen	113,566

Den 1. Juni erfolgte der Tod. Die Leichenöffnung ergab Folgendes: In der harten Hirnhaut eine $^3/_4$'' lange gelappte Risswunde von bildsamer Ausschwitzung umgeben. Weiche Hirnhaut blutarm, mit faserstoffiger Ausschwitzung in der Gegend der Brücke und des verlängerten Markes. Hirn blass, etwas weich, in der linken Halbkugel ein 2 Unzen enthaltender Eiterherd, der mit den Seitenhöhlen in Verbindung steht; die Auskleidung der Höhlen theils ästig, theils punktirtgeröthet, Herzbeutel $^1/_2$ Unze Wasser enthaltend. Herzblut etwa $2^1/_2$ Unzen, zur Hälfte fast faserstoffig, zur Hälfte dunkel und weich geronnen, links das Blut minder reich an Faserstoffgerinnsel. Luftwege enthalten viel schaumigen Schleim; Lungen blutreich, im rechten obern Lappen einige hirsekorngrosse gelblichweise Knoten. Leber blutreich; Milz gross und blutreich; Magenschleimhaut nächst der kleinen Krümmung ästig geröthet, Darm viel grünliche, zähe, schleimige Flüssigkeit enthaltend.

Lungenentzündung (31 Fälle).

XXXII. Fall. Anna K., $4^1/_2$ Jahre alt, etwas mager, erkrankte den 27. September 1842 mit Fieber und den Erscheinungen einer rechtseitigen Lungenentzündung. Den 29. September Aderlass von 4 Unzen. Den 30. September Aderlass von 4 Unzen. Blut hellroth, dünnflüssig, langsam gerinnend, Faserstoff ziemlich derb, Blutkörperchen rasch und sehr stark sinkend (1 : 2), ziemliche Menge farbloser Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	839,280
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	160,720
Faserstoff	12,302
Feste Bestandtheile des Blutwassers	66,408
Blutkörperchen	90,010

Günstige Entscheidung der Krankheit.

XXXIII. Fall. Lorenz B., 12 Jahre alt, mager, erkrankte den 30. Octbr. mit den Zufällen einer rechtseitigen Lungenentzündung. Den 1. November Aderlass von 7 Unzen. Die Blutkörperchen von sehr ungleicher Grösse, ziemlich viele kleine und ungleichrandige, der Rand bis $^1/_{1080}$''' dick, die erst vereinzelt schwimmenden

Blutkörperchen vereinigen sich bald mit den Flächen zu langen Strängen; mässig rasches Sinken derselben (3 : 1).

Menge der farblosen Blutkörperchen ziemlich gross. Die Hüllen der Blutkörperchen nach 36stündigem Stehen an der Luft grösstentheils gelöst.

XXXIV. Fall. Johann F., 14 Jahre alt, schlecht genährt, erkrankte den 1. Mai mit Fieber und Seitenstechen rechts. Den 2. Mai Aderlass von 8 Unzen; nach dem Gebrauche einer Auflösung von Salpeter und Brechweinstein mehrere Durchfälle. Den 3. Mai früh 10 Blutegel an die rechte Seite, Abends die Zeichen eines beträchtlichen Ergusses in die rechte Brusthöhle. Den 4. und 5. Mai nach Gebrauch von Calomel wiederholte Durchfälle. Den 6. Mai Aderlass von 5 Unzen. Blutwärme 24^{0} R., Faserstoff etwas weich, Blutkörperchen ziemlich langsam sinkend (2 : 1); wenige farblose Blutkörperchen. Blutkuchen mit mässig starker Kruste, ziemliche Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	831,648
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	168,352
Faserstoff	9,367
Feste Bestandtheile des Blutwassers	72,107
Blutkörperchen	86,878

Den 7. Mai Urin mit starkem rosigen Satze. Den 8. — 10. Mai wiederholte Schweisse und Abnahme des Ergusses. Den 20. Mai geheilt entlassen.

XXXV. Fall. Ludwig St., 14 Jahre alt, gut genährt, seit 24 Stunden von rechtseitiger Lungen- und Brustfell-Entzündung befallen. Wärme des durch Aderlass entzogenen Blutes 26$^{1}/_{2}{}^{0}$ R. Die erste Unze sogleich in kaltes Wasser gestellt, zeigte eine dickere, aber weniger zusammengezogene Kruste als die zweite Unze, die an der Luft stehen blieb.

XXXVI. Fall. Bernhard B., 15 Jahre alt, vor 3 Tagen von rechtseitiger Lungen- und Brustfell-Entzündung befallen. Blutwärme der erstgelassenen Unze 28$^{1}/_{2}{}^{0}$ R., der letzten Unze 29^{0} R. Blut der letzten Unze nach 4 Minuten gerinnend.

XXXVII. Fall. Georg St., 15 Jahre alt, mässig genährt, erkrankte den 4. Mai mit Fieber. Den 5. zeigte sich rechter Seitenstich

und Husten mit blutigem Auswurf. Aderlass von 5 Unzen; innerlich Gebrauch von Salpeter mit Brechweinstein. Den 10. Mai Zeichen von Erguss in die rechte Brusthöhle. Aderlass von 9 Unzen. Blutwärme 26⁰ R., langsame Gerinnung, Blutkörperchen mässig rasch sinkend (3 : 1); zahlreiche Gruppen farbloser Blutkörperchen, Faserstoff mässig derb, Blutkuchen derb, mit ziemlich starker Kruste, mässige Menge Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	814,660
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	185,340
Faserstoff	10,055
Feste Bestandtheile des Blutwassers	71,734
Blutkörperchen	103,551

Im weitern Verlaufe ziemlich starke Schweisse und besonders reichliche Urinabsonderung. Den 20. Mai geheilt entlassen.

XXXVIII. Fall. Anna M., 16 Jahre alt, schlecht genährt und bleichsüchtig, erkrankte den 8. September mit Fieber. Den 11. September rechts Seitenstich. Den 12. September 8 Schröpfköpfe mit einiger Erleichterung. Den 13. September häufiger Husten mit zähem blutigen Auswurf, rechts hinten etwas Röhrenblasen. Aderlass von 9 Unzen. Gebrauch von Salpeter mit Brechweinstein innerlich. Faserstoff ziemlich derb, Blutkörperchen etwas langsam sinkend (3 : 1), zahlreiche farblose darunter, Blutkuchen mässig derb mit mittelstarker Kruste, ziemlich viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	812,102
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	187,898
Faserstoff	7,089
Feste Bestandtheile des Blutwassers	90,430
Blutkörperchen	90,380

Den 14. September reichliche Durchfälle, Abends fieberfreier Zustand, dicker Auswurf, den 15. September wieder Fieber und Zunahme des Röhrenblasens, den 16. Aderlass von 7 Unzen. Blutwärme $28^1/_2{}^0$ R., Hautwärme in der Achselhöhle $31^1/_2{}^0$ R., Zimmerwärme 15^0 R. Blut langsam gerinnend, die letzte Unze schneller, Faserstoff mässig derb, Blutkörperchen mässig schnell sinkend (1 : 1), Blutkuchen etwas weich, mittelstarke Kruste zeigend, ziemlich viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	830,526
Feste Bestandtheile überhaupt	169,474
Faserstoff	7,588
Feste Bestandtheile des Blutwassers	74,654
Blutkörperchen	87,232

Den 22. geheilt entlassen.

XXXIX. Fall. Joseph S., 16. Jahre alt, mager, erkrankte den 5. April mit starkem Fieber und Seitenstich rechts; den 6. Zeichen eines bedeutenden Ergusses in die rechte Brust. Aderlass von 9 Unzen. Blut hellroth, Wärme 28^0 R., Faserstoff derb, schwer vom Blutroth zu trennen, Blutkörperchen rasch sinkend (2:1) $^1/_{270}$ — $_1/_{360}'''$ gross, mässige Menge farbloser Blutkörperchen, Blutkuchen weich, mit derber Kruste, mittlere Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	792,302
Feste Bestandtheile überhaupt	207,698
Faserstoff	4,664
Feste Bestandtheile des Blutwassers	75,539
Blutkörperchen	127,495

Im weitern Verlaufe ziemlich reichliche Urinabsonderung und allgemeine Schweisse mit rasch voranschreitender Besserung.

XL. Fall. Andreas M., 16 Jahre alt, ziemlich mager, erkrankte den 10. März mit Fieber und Seitenstich rechts; den 13. nach einem Brechmittel reichliches galliges Erbrechen; Abends Aderlass von 8 Unzen. Blut hellroth, dabei ziemlich dickflüssig, Faserstoff mässig derb, nicht völlig vom Blutroth zu trennen, zahlreiche Gruppen farbloser Blutkörperchen, Blutkuchen derb mit 1''' dicker Kruste, mittlere Menge röthlichen Blutwassers ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	780,009
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	219,991
Faserstoff	5,050
Feste Bestandtheile des Blutwassers	91,619
Blutkörperchen	123,322

Im weitern Verlaufe leichte Schweisse; den 23. März geheilt entlassen.

XLI. Fall. Georg M., 20 Jahre alt, scrophulös, litt bereits 2mal

an Lungenentzündung. Vom April bis Juli an entzündlicher Anschwellung der Weichtheile des linken Kniegelenks mit Erguss in die Gelenkhöhle behandelt; Schröpfköpfe, Leberthran und äusserlicher Gebrauch von Jod beseitigten das Uebel. Den 4. October erkrankt mit heftigem Fieber und Seitenstich links, dabei zäher blutiger Auswurf. Den 5. links hinten verbreitetes Röhrenblasen. Aderlass von 8 Unzen. Blut etwas bläulich-roth, mässig rasch gerinnend, Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend ($1^1/_2 : 1$), sehr grosse Menge farbloser Blutkörperchen, Faserstoff mässig derb, Blutkuchen etwas weich, mit dünner, doch zäher Kruste, mittlere Menge stark roth gefärbten Blutwassers ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	807,117
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	192,883
Faserstoff	4,576
Feste Bestandtheile des Blutwassers	81,601
Blutkörperchen	106,706

Später noch 2mal Gebrauch von Blutegeln. Nach wiederholten allgemeinen Schweissen den 23. October geheilt entlassen.

XLII. Fall. Friedrich B., 20 Jahre alt, mässig genährt; Aderlass am 5. Tage einer rechtseitigen Lungenentzündung. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,061, Faserstoff derb, Blutkörperchen langsam sinkend (5 : 1), sehr zahlreiche Gruppen farbloser Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	781,724
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	218,276
Faserstoff	10,192
Feste Bestandtheile des Blutwassers	86,551
Blutkörperchen	121,533

Am sechsten Tage der Krankheit auch die linke Lunge von Entzündung ergriffen; Aderlass wiederholt. Blutkörperchen wenig sinkend (6 : 1); zahlreiche Gruppen farbloser Blutkörperchen, Blutkuchen derb, mit dicker schaumiger Kruste. Blutmischung:

Wassergehalt	805,476
Feste Bestandtheile überhaupt	194,524
Faserstoff	10,884

Feste Bestandtheile des Blutwassers	83,774
Blutkörperchen	98,866

Konnte nicht weiter beobachtet werden.

XLIII. Fall. Joseph St., 22 Jahre alt, gut genährt, erkrankte den 31. Mai nach einer reichlichen Abendmahlzeit mit heftigem Fieber, den 1. Juni trat linker Seitenstich auf; den 2. Juni nach einem Brechmittel reichliche gallige Ausleerungen. Den 3. Juni zäher blutiger Auswurf; Aderlass von 12 Unzen. Blutwärme 28⁰ R., Faserstoff beim Schlagen des Blutes sich ziemlich schnell abscheidend, mässig derb; Blutkuchen weich mit mässiger Kruste, mittlere Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	779,505
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	220,495
Faserstoff	6,294
Feste Bestandtheile des Blutwassers	100,609
Blutkörperchen	113,692

Den 4. Juni auch auf der rechten Seite etwas Röhrenblasen; Aderlass von 8 Unzen. Blutwärme 28⁰ R. Blutmischung:

Wassergehalt	783,189
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	216,811
Faserstoff	7,971
Feste Bestandtheile des Blutwassers	91,513
Blutkörperchen	117,327

Im weitern Verlaufe Schweisse und rosiger Satz im Urin. Den 16. Juni geheilt aus der Behandlung entlassen.

XLIV. Fall. Jacob F., 22 Jahre alt, scrophulös, litt seit 1. September an Entzündung der Schleimhaut der Luftwege, wogegen 2 Aderlässe gemacht wurden; zwischendurch rheumatische Anschwellung einzelner Gelenke. Den 12. October Fieberanfall mit sehr mühsamer Athmung, dazu kam bald zäher blutiger Auswurf. Aderlass von 7 Unzen. Blut langsam gerinnend, Faserstoff beim Schlagen des Blutes erst nach fünf Minuten sich abscheidend; Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1), mittlere Menge farbloser Blutkörperchen; Blutkuchen ziemlich derb mit geringer Kruste, mittlere Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	814,245

Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	185,755
Faserstoff	6,901
Feste Bestandtheile des Blutwassers	70,831
Blutkörperchen	108,023

In den nächsten Tagen starke Schweisse; den 30. geheilt aus der Behandlung entlassen.

XLV. Fall. Johann P., 22 Jahre alt, scrophulös, erkrankte den 27. November mit den Erscheinungen einer rechtseitigen Lungenentzündung. Den 30. Aderlass von 8 Unzen. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,049, Blutkörperchen rasch sinkend ($1 : 1^1/_2$); grosse Menge farbloser Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	802,612
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	197,388
Faserstoff	5,493
Feste Bestandtheile des Blutwassers	71,304
Blutkörperchen	120,591

Den Verlauf nicht weiter beobachtet.

XLVI. Fall. Karl L., 24 Jahre alt, kräftig gebaut, seit 5 Tagen Zufälle einer rechtseitigen Lungenfellentzündung mit Ausschwitzung. Aderlass von 9 Unzen, erster im Leben. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,042. Blutkörperchen langsam sinkend (3 : 1), wenig farblose Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	812,269
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	187,731
Faserstoff	6,114
Feste Bestandtheile des Blutwassers	76,554
Blutkörperchen	105,063

Nicht weiter beobachtet.

XLVII. Fall. Franz D., 24 Jahre alt, wohlgenährt, erkrankte den 25. October an rechtseitiger Lungenentzündung; den 26. Aderlass von 12 Unzen. Hautwärme in der Achselhöhle gemessen 32° R., Blutwärme $28^1/_2$° R. Blut etwas dickflüssig, Faserstoff zäh, Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1); zahlreiche farblose Blutkörperchen. Blutkuchen mit ziemlich dicker und zäher Kruste.

LXVIII. Fall. Maria K., 25 Jahre alt, mager, erkrankte den 4. Mai Abends 10 Uhr am dritten Tage des Monatsflusses mit Fieber

und Seitenstich rechts, dabei galliger Brechdurchfall. Den 5. Mai rechts hinten in grosser Ausdehnung Röhrenblasen. Aderlass von 12 Unzen. Blutwärme $26^1/_2{}^0$ R.; ziemlich schnelle Gerinnung, Faserstoff mässig derb, Blutkörperchen ziemlich langsam sinkend (2 : 1), viele farblose Blutkörperchen, Blutkuchen ziemlich derb mit geringer Kruste, mittlere Menge Blutwassers ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	779,026
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	220,974
Faserstoff	3,965
Feste Bestandtheile des Blutwassers	83,053
Blutkörperchen	133,956

Im weitern Verlaufe der Krankheit wurde noch ein Aderlass gemacht, die Erholung erfolgte langsam.

IL. Fall. Lorenz B., 27 Jahre alt, wohlgenährt, erkrankte den 27. August an linkseitiger Lungenentzündung, den 28. Aderlass. Sehr grosse Menge farbloser Blutkörperchen; ein Stückchen Faserstoff unter dem Mikroskop betrachtet zeigte viele farblose Blutkörperchen eingeschlossen. Später wurden noch zwei Aderlässe gemacht, bei dem dritten schied sich der Faserstoff durch Schlagen des Blutes nach längerer Zeit ab, als bei dem zweiten. Zur Zeit des dritten Aderlasses war bedeutende Verschlimmerung eingetreten.

L. Fall. Johann Sch., 27 Jahre alt, gut genährt, stark dem Genusse des Bieres ergeben, erkrankte den 29. April Abends mit Fieber, linkem Seitenstich, und Husten mit Blutauswurf. Den 30. Aderlass von 12 Unzen, innerlich Gebrauch von Salpeter mit Brechweinstein. Blut 27^0 R. warm, etwas dünnflüssig, ziemlich langsam gerinnend, Faserstoff mässig zäh, Blutkörperchen langsam sinkend ($3^1/_2$: 1), ziemlich zahlreiche Gruppen farbloser Blutkörperchen. Blutkuchen gross, weich, dünne Kruste, mässige Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	792,823
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	207,177
Faserstoff	3,673
Feste Bestandtheile des Blutwassers	94,618
Blutkörperchen	108,886

Den 1. Mai Aderlass von 12 Unzen bei Verschlimmerung der Zufälle. Blutwärme 28° R., langsame Gerinnung, Blutkörperchen etwas langsam sinkend ($1^1/_2$: 1), zahlreiche Gruppen farbloser Blutkörperchen, Blutkuchen mässig gross, weich, mit mässiger Kruste, mittlere Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	794,099
Feste Bestandtheile überhaupt	205,901
Faserstoff	7,275
Feste Bestandtheile des Blutwassers	87,661
Blutkörperchen	110,965

Den 4. Mai auch die rechte Lunge entzündlich ergriffen. Aderlass von 9 Unzen. Blutwärme 28° R., Faserstoff sehr zerreisslich, Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1), geringe Zahl farbloser Blutkörperchen; die Blutkörperchen überhaupt zeigen eine blasse Färbung. Blutkuchen klein, mit dicker Kruste, ziemlich grosse Menge Blutwassers ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	804,067
Feste Bestandtheile überhaupt	195,933
Faserstoff	7,956
Feste Bestandtheile des Blutwassers	79,811
Blutkörperchen	108,166

Den 5. Mai Aderlass von 10 Unzen. Blutwärme 27° R., langsame Gerinnung, Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1), Blutkuchen mit mässig dicker fester Kruste, mässige Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	813,841
Feste Bestandtheile überhaupt	186,159
Faserstoff	9,036
Feste Bestandtheile des Blutwassers	65,661
Blutkörperchen	111,462

Am 7. Mai bereits fieberfreier Zustand, und von da an rasche Genesung unter starken Schweissen.

LI. Fall. Albert K., 27 Jahre alt; Aderlass am dritten Tage einer rechtseitigen Lungenentzündung. Blutwärme der ersten Unze 26° R., der letzten Unze 27° R., Faserstoff in 4 Minuten sich abschei-

dend, ziemlich derbe Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1); Blutkuchen derb, mit dünner Kruste. Zweiter Aderlass am vierten Tage, Blutwärme der letzten Unze $28^1/_2{}^0$ R.

LII. Fall. Wilhelmine G., 32 Jahre alt, wohlgenährt, erlitt vor 6 Wochen einen Schlaganfall mit linkseitiger Lähmung, an welcher sie noch litt, als sie von einer rechtseitigen Lungenentzündung ergriffen wurde. Aderlass am ersten Tage der Entzündung. Blutkörperchen rasch sinkend (1 : $1^1/_4$), Blutkuchen mit geringer Kruste, ziemlich viel Wasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	803,425
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	196,575
Faserstoff	3,246
Feste Bestandtheile des Blutwassers	104,167
Blutkörperchen	89,162

Rasche Zertheilung der Lungenentzündung.

LIII. Fall. Moritz K., 33 Jahre alt, mässig genährt; seit 7 Tagen die Zufälle einer rechtseitigen Lungenfellentzündung mit Erguss. Blutkörperchen langsam und wenig sinkend (5 : 1), Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,043; sehr wenige farblose Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	825,663
Feste Bestandtheile überhaupt	174,337
Faserstoff	9,036
Feste Bestandtheile des Blutwassers	72,389
Blutkörperchen	92,912

Weiterer Verlauf nicht beobachtet.

LIV. Fall. Kunigunde R., 34 Jahre alt, wurde den 7. Februar von linkseitiger Lungenfellentzündung ergriffen. Erster Aderlass den 8. Februar. Blutwärme der ersten Unze 27^0 R., der letzten Unze $28^1/_2{}^0$ R., Faserstoff in 4 Minuten sich abscheidend, weich, Blutkuchen breit und weich, mit dünner weicher Kruste. — Zweiter Aderlass den 9. bei etwas minder heftigen Erscheinungen als am 8. Blutwärme der letzten Unze $27^1/_2{}^0$ R. Faserstoff nach $3^1/_2$ Minuten sich abscheidend.

LV. Fall. Karoline H., 34 Jahre alt, mager, wurde den 26. October von rechtseitiger Lungenbrustfellentzündung befallen. Den 28.

wurde der dritte Aderlass vorgenommen. Ausser den Erscheinungen der Entzündung waren auch die Zeichen von Erweiterung des Herzens vorhanden. — Langsame Gerinnung, Blutkörperchen etwas langsam sinkend (2 : 1). Blutkuchen gross mit mässig dicker Kruste, wenig Blutwasser ausgeschieden. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,043. Blutmischung:

Wassergehalt	811,741
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	188,259
Faserstoff	9,897
Feste Bestandtheile des Blutwassers	66,248
Blutkörperchen	112,114

Die Zertheilung erfolgte glücklich, aber langsam. Sechs Wochen später suchte sie wieder ärztliche Hülfe wegen starker Stickbeschwerden, die Unterschenkel waren etwas wässrig geschwollen. — Kleiner Aderlass. Blut hellfarbig, Faserstoff leicht zerreisslich, Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend ($1^1/_2$: 1), mässige Menge farbloser Blutkörperchen, Blutkuchen weich, ohne Kruste. Blutmischung:

Wassergehalt	841,125
Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt	158,875
Faserstoff	2,554
Feste Bestandtheile des Blutwassers	76,238
Blutkörperchen	80,083

LVI. Fall. Joseph J., 36 Jahre alt, kräftig gebaut, war erst vor 3 Wochen von einer Lungenentzündung genesen; den 16. Januar Auftreten einer linkseitigen Brustfellentzündung, den 21. Aderlass. Blut hellfarbig, Faserstoff derb, Blutkörperchen rasch sinkend (3 : 1), wenige farblose Blutkörperchen. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,042. Blutmischung:

Wassergehalt	821,038
Feste Bestandtheile überhaupt	178,962
Faserstoff	4,347
Feste Bestandtheile des Blutwassers	83,501
Blutkörperchen	91,114

LVII. Fall. Juliana Sch., 38 Jahre alt, schlecht genährt, Zeichen von Lungenknoten darbietend, wurde den 3. Mai von rechtseitiger Brustfellentzündung befallen. Blutwärme 26° R., Faserstoff weich,

Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend (1 : 1), zahlreiche Gruppen farbloser Blutkörperchen; Blütkuchen ziemlich gross und weich mit dünner Kruste, mittlere Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	802,537
Feste Bestandtheile überhaupt	197,463
Faserstoff	7,047
Feste Bestandtheile des Blutwassers	84,628
Blutkörperchen	105,788

In wenigen Tagen verloren sich die entzündlichen Erscheinungen.

LVIII. Fall. Andreas K., 39 Jahre alt, ziemlich muskelstark, früher gesund, erkrankte angeblich im März nach Durchnässung mit Schwerathmen und Husten. Den 29. April kam er zur ärztlichen Beobachtung. Durchaus leises Athmungsgeräusch, weit verbreiteter Herzschlag, Puls 100, unterdrückt, wässrige Geschwulst der untern Gliedmassen; — Abführmittel. Den 30. Aufguss von Digitalis und Squilla. Den 2. Mai vorne beiderseits mittelgrosses halbfeuchtes Knistern, blutiger Auswurf, spärlicher Urin mit ziegelrothem Satze. Aderlass. Blutwärme $26^3/_4$ R., dunkle Farbe, langsame Gerinnung, Faserstoff zerreisslich, Blutkörperchen mässig rasch sinkend (1 : 1), sehr wenige farblose Blutkörperchen; Blutkuchen ziemlich gross, weich, mit dünner Kruste, mittlere Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	791,388
Feste Bestandtheile überhaupt	208,612
Faserstoff	6,938
Feste Bestandtheile des Blutwassers	84,296
Blutkörperchen	117,378

Den 3. Mai Haut kühl, Puls kaum zu fühlen, starkes Rasseln, dem bald der Tod folgte. Bei der Leichenöffnung zeigte sich Folgendes: Untere Gliedmassen, weniger die obern, wässrig geschwollen; im Längenleiter der harten Hirnhaut etwas faserstoffiges Gerinnsel, in den Querleitern viel dunkles flüssiges Blut. Weiche Hirnhaut blutarm, etwas wässrig erfüllt. Hirn wässrig glänzend mit einer mässigen Menge kleiner dünner Blutpunkte; in den Hirnhöhlen etwa $^1/_2$ Unze Wasser. Herzbeutel 1 Unze gelbliches Wasser enthaltend. Herz fast doppelt

so gross als die Faust, fettreich, Höhlen weit, besonders die linke Kammer, Wandungen von gehöriger Dicke, zerreisslich, Klappen gehörig; Herzblut etwa 7 Unzen, zu einem Vierttheil faserstoffig, sonst dunkel und weich geronnen. Die rechte Brusthöhle enthält etwa $^3/_4$, die linke $^1/_2$ Maass gelbliches Wasser. Die Luftwege enthalten viel zähen schleimigen gelblichen Schleim, Schleimhaut aufgelockert, stellenweise feinästig geröthet. Die Lungen frei, schwer, dunkelfarbig, enthalten durchaus, vorzüglich in den obern Lappen, (und die rechte mehr) sehr viel feinschaumiges blassgrünliches Wasser, das auf dem feinkörnigen Durchschnitte überall vorquillt; Gewebe dicht und morsch, hie und da mit blassgrünlichen Streifen durchzogen, als wäre bildsamer Stoff zwischen die Lungenläppchen und längs der Gefässe abgelagert. Die Bauchhöhle enthält einige Unzen Wasser. Die Leber gross, gelbkörnig, in braune und überwiegende hellgelbe Masse geschieden, hart und brüchig; Galle gegen 2 Unzen, dunkelgrün und zäh. Milz grauroth, breiig erweicht. Magen enthält einige Speisenreste; Schleimhaut gleichmässig fein punktirt geröthet, etwas aufgelockert. Darmdrüsen wenig entwickelt. Nierenoberfläche stellenweise mit vorragenden gedrängt stehenden weissgelben Körnern besetzt, die Rindenmasse zeigt hie und da bis 2''' tief eindringende weissgelbe Masse, die Pyramiden sehr blutreich, sonst gehörig. Harnblase leer.

LIX. Fall. Michael L., 41 Jahre alt, gut genährt, erkrankte den 12. April an rechtseitiger Lungenentzündung, den 13. Aderlass von 6 Unzen. Den 16. auch die linke Lunge von Entzündung ergriffen. Aderlass von 12 Unzen. Blutwärme $27^1/_2{}^0$ R., ziemlich rasche Gerinnung, Faserstoff mässig derb, schwer vom Blutroth zu trennen, Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1), grosse Menge farbloser Blutkörperchen; Blutkuchen derb, mit dünner zäher Kruste, viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	809,245
Feste Bestandtheile überhaupt	190,755
Faserstoff	10,249
Feste Bestandtheile des Blutwassers	76,176
Blutkörperchen	104,330

Im weitern Verlaufe allgemeine Schweisse und Durchfälle, den 19. bereits fieberfreier Zustand.

LX. Fall. Jacob S., 45 Jahre alt, wurde vor 5 Tagen von rechtseitiger Brustfellentzündung ergriffen. Körperwärme in der Achselhöhle gemessen 30° R., Blutwärme 29° R. Von 6 Unzen Blut bei freiwilliger Gerinnung $3\frac{1}{2}$ Unzen Blutwasser ausgeschieden. Die meisten Blutkörperchen $^{1}/_{360}'''$ gross, $^{1}/_{1440}'''$ dick, nur theilweise sich schnurartig reihend, nach dreitägigem Stehen an der Luft noch grösstentheils unversehrt.

LXI. Fall. Catharina W., 53 Jahre alt, Aderlass am 4. Tage einer umschriebenen rechtseitigen Lungenentzündung. Wärme der ersten Unze 27° R., der letzten Unze 28° R.; erste Unze mit, letzte ohne Kruste.

LXII. Fall. Therese St., 59 Jahre alt, Aderlass am 6. Tage einer schleichend verlaufenden linkseitigen Lungenentzündung. Blutkörperchen langsam, doch ziemlich stark sinkend (2 : 1), die meisten $^{1}/_{270}'''$ gross, am Rande $^{1}/_{810}'''$ dick. Grosse Menge farbloser Blutkörperchen, die theils feinkörnigen Inhalt haben, theils 2—3fach getheilte Kerne zeigen, nur wenige farblose Blutkörperchen zeigen einen einfachen runden Kern. Die Blutkörperchen reihen sich nur zum kleinsten Theile schnurartig.

Entzündung der Schleimhaut der Luftwege (6 Fälle).

LXIII. Fall. Ernst L., 22 Jahre alt, ziemlich kräftig; Krankheitsdauer 3 Tage. Blutkörperchen langsam sinkend (4 : 1); Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,047; Blutkuchen gross, weich, ohne Kruste. Blutmischung:

Wassergehalt	794,479
Feste Bestandtheile überhaupt	205,521
Faserstoff	4,102
Feste Bestandtheile des Blutwassers	80,752
Blutkörperchen	120,667

LXIV. Fall. August F., 23 Jahre alt, mässig genährt; achttägige Krankheitsdauer. Blutkörperchen etwas langsam sinkend (2 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	792,336
Feste Bestandtheile überhaupt	207,664

Faserstoff	4,040
Feste Bestandtheile des Blutwassers	85,161
Blutkörperchen	118,463

LXV. Fall. Heinrich S., 25 Jahre alt, gut genährt, neuntägige Krankheitsdauer. Blutkuchen weich, ohne Kruste, mittlere Menge von Blutwasser ausgeschieden; mässige Anzahl farbloser Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	790,322
Feste Bestandtheile überhaupt	209,678
Faserstoff	2,751
Feste Bestandtheile des Blutwassers	109,792
Blutkörperchen	97,135

LXVI. Fall. Karl K., 25 Jahre alt, mager. Fünftägige Krankheitsdauer. Blutkuchen ohne Kruste. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,049. Grosse Anzahl farbloser Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	806,321
Feste Bestandtheile überhaupt	193,679
Faserstoff	5,432
Feste Bestandtheile des Blutwassers	96,048
Blutkörperchen	92,199

LXVII. Fall. Barbara Z., 31 Jahre alt, mässig genährt. Dreitägige Krankheitsdauer. Faserstoffgehalt des Blutes 2,832. Blutkörperchen langsam sinkend (5 : 1). Blutkuchen mit sehr geringer Kruste.

LXVIII. Fall. Friedrich D., 45 Jahre alt, ziemlich gut genährt, erkrankte den 20. April mit Fieber, Husten, Schwerathmen und schmerzhaftem Drucke in der Mitte der Brust; dabei völliger Mangel der Esslusst. Den 21. April Aderlass von 8 Unzen mit einiger Erleichterung. Den 22. April Wiederholung des Aderlasses. Blutwärme $26^1/_2{}^0$ R., langsame Gerinnung, Faserstoff beim Schlagen des Blutes nach 7 Minuten sich abscheidend, Blutkörperchen mässig rasch sinkend (2 : 1), wenige farblose Blutkörperchen, Faserstoff zerreisslich; Blutkuchen gross, dunkelfarbig, weich, mit dünner ziemlich zäher Kruste, wenig Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	801,631
Feste Bestandtheile überhaupt	198,369
Faserstoff	2,935
Feste Bestandtheile des Blutwassers	91,405
Blutkörperchen	104,029

Nach dem Aderlass Abnahme der Zufälle.

Gebärmutterentzündung im Wochenbette
(1 Fall).

LXIX. Fall. Clementine W., 30 Jahre alt, schlecht genährt. Dreitägige Krankheitsdauer. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,039. Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 2), spärliche farblose Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	854,813
Feste Bestandtheile überhaupt	145,187
Faserstoff	5,622
Feste Bestandtheile des Blutwassers	71,560
Blutkörperchen	68,005

Günstige Entscheidung der Krankheit unter starken Schweissen.

Augenentzündung nach Staaroperation
(1 Fall).

LXX. Fall. Georg N., 64 Jahre alt, bekam 24 Stunden nach der Staaroperation durch den Scleroticastich eine so heftige Entzündung der Bindehaut und Sclerotica, dass ein Aderlass gemacht wurde. Blutkörperchen rasch sinkend (2 : 1), Faserstoffgehalt 3,570.

Rothlauf der Kopfhaut nach Verwundung
(1 Fall).

LXXI. Fall. Anna F., 37 Jahre alt, ziemlich wohlgenährt, wurde nach einer Kopfverletzung von Rothlauf der behaarten Kopfhaut mit heftigem Fieber befallen. Blutkörperchen mässig rasch sinkend (3 : 1); Faserstoffgehalt 2,678.

Fieberhafter Gelenkrheumatismus (12 Fälle).

LXXII. Fall. Friedrich H., 14 Jahre alt, ziemlich schlecht

genährt. Aderlass am 10. Tage der Krankheit. Faserstoff derb, Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1); Blutkuchen mässig fest, dünne Kruste, viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	823,021
Feste Bestandtheile überhaupt	176,979
Faserstoff	8,178
Feste Bestandtheile des Blutwassers	76,057
Blutkörperchen	92,744

Noch am Abend desselben Tages neue Gelenkanschwellungen. Langsame Erholung.

LXXIII. Fall. Lisette L., 19 Jahre alt, bleichsüchtig, erkrankte den 2. October mit Fieber und schmerzhafter Anschwellung des rechten Kniegelenks; den 3. October Gebrauch von Salpeter und Brechweinstein. Den 4. October auch die Fussgelenke schmerzhaft und geschwollen, heftiges Fieber, dabei blasser Urin. Den 5. Eintritt der Regeln, aber sehr blass und bald wieder sich verlierend. Den 6. Urin mit rosigem Satz; Herzschlag schwirrend. Den 7. starker Schweiss mit Frieselbildung, Nachts 4 Durchfälle. Den 9. die Erscheinungen von linkseitiger Lungenentzündung; Aderlass. Blut sehr hellfarbig; Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 2), unter dem Mikroskop erscheinen sie auffallend wenig gefärbt, die meisten sind $^{1}/_{200}{}'''$ gross, bei vielen ist kein deutlicher Kern zu sehen, die maulbeerförmigen farblosen Blutkörperchen sehr spärlich. Blutkuchen derb, klein, mit $4'''$ dicker zäher Kruste; ziemlich viel blassgelbliches Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	859,734
Feste Bestandtheile überhaupt	140,266
Faserstoff	13,348
Feste Bestandtheile des Blutwassers	67,794
Blutkörperchen	59,124

Den 12. wurde noch ein zweiter Aderlass nöthig. Nachträglich noch ziemlich starke Schweisse. Den 18. fieberfreier Zustand, von da an ziemlich rasche Erholung.

LXXIV. Fall. Wilhelmine A., 20 Jahre alt, kräftig gebaut. Seit 5 Tagen heftiges Fieber mit Anschwellung und Schmerzhaftigkeit der meisten Gelenke der Gliedmassen; dabei die Erscheinungen von Herz-

beutelentzündung. Den 28. October bereits Aderlass von 10 Unzen. Den 29. October, am 5. Tage der Krankheit, Aderlass von 12 Unzen. Blut hellfarbig, Wärme 26° R., ziemlich rasche Gerinnung, Blutkörperchen etwas langsam sinkend (1 : 1), Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,044. Blutmischung:

Wassergehalt	801,455
Feste Bestandtheile überhaupt	198,545
Faserstoff	11,891
Feste Bestandtheile des Blutwassers	86,413
Blutkörperchen	100,241

Nachts starke Schweisse. Den 30. October Aderlass von 9 Unzen. Blut sehr hellfarbig, Blutkörperchen rasch sinkend ($1 : 1^1/_2$), Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,041. Blutkuchen klein mit starker Kruste, viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	816,124
Feste Bestandtheile überhaupt	183,876
Faserstoff	12,978
Feste Bestandtheile des Blutwassers	93,739
Blutkörperchen	77,159

Weitern Verlauf nicht beobachtet.

LXXV. Fall. Paul D., 20 Jahre alt, gut genährt, erkrankte den 31. August mit Fieber und Schmerz in den schwellenden Handgelenken. Gleich anfänglich starke Schweisse. Vom 2. Tage an Gebrauch von Salpeter und Brechweinstein. Am 3. Tage Aderlass wegen eingetretener Herzbeutelentzündung. Blut hellfarbig, Faserstoff sehr derb.

Gehalt an festen Bestandtheilen	205,428
Wassergehalt	794,572

Am 7. Tage die Erscheinungen einer linkseitigen Lungenentzündung; Aderlass. Faserstoff derb, Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 2), Blutkuchen fest, mit derber bis 3''' dicker Kruste, ziemlich grosse Menge gelblichen Blutwassers ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	822,410
Feste Bestandtheile überhaupt	177,590
Faserstoff	11,426
Feste Bestandtheile des Blutwassers	74,864
Blutkörperchen	91,300

Am selben Tage noch Schweisse und 4 Durchfälle. Am 8. Tage der Krankheit bei Verschlimmerung der Zufälle Aderlass. Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 3); Blutkuchen derb, klein, mit 4''' dicker zäher Kruste, viel hellgelbes Blutwasser ausgeschieden.

Wassergehalt	838,276
Feste Bestandtheile überhaupt	161,724

Nach dreitägigem Stehen des geschlagenen Blutes an der Luft die Blutkörperchen in ihrer Form noch unversehrt. — Im weitern Verlaufe reichliche Urinabsonderung nach Gebrauch von Digitalis mit Squilla, und wiederholte Durchfälle. Sehr langsame Erholung.

LXXVI. Fall. Anna W., 20 Jahre alt, ziemlich kräftig gebaut. Aderlass am zweiten Tage der Krankheit. Blut dunkelfarbig, dickflüssig, Wärme $26^1/_2{}^0$ R., ziemlich schnelle Gerinnung; Faserstoff ziemlich derb, schwer vom Blutroth zu trennen, Blutkörperchen etwas langsam sinkend (3 : 1), sehr wenige farblose Blutkörperchen. Blutkuchen ziemlich gross, etwas weich, geringe Kruste, mässige Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung;

Wassergehalt	802,361
Feste Bestandtheile überhaupt	197,639
Faserstoff	5,762
Feste Bestandtheile des Blutwassers	75,906
Blutkörperchen	115,971

Am 5. Tage der Krankheit Wiederholung des Aderlasses. Inzwischen auf Gebrauch von Brechweinstein Durchfälle. Blutwärme 27^0 R., etwas langsame Gerinnung, Faserstoff sehr derb, Blutkörperchen etwas langsam sich senkend (2 : 1), wenige Gruppen farbloser Blutkörperchen; Blutkuchen gross, weich, mit ziemlich starker Kruste, mittlere Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	822,864
Feste Bestandtheile überhaupt	177,136
Faserstoff	8,921
Feste Bestandtheile des Blutwassers	82,688
Blutkörperchen	86,527

Im weitern Verlaufe die Erscheinungen von Blutarmuth, als: starkes Sausen im Kopfe, grosse Blässe, grosse Ermattung; später auch wässriges Schwellen der Füsse. — Langsame Erholung.

LXXVII. Fall. Julius K., 22 Jahre alt, etwas schwächlich. Aderlass am 14. Tage der Krankheit bei entschieden ausgesprochener Herzbeutelentzündung. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,044, Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend (2 : 1), Blutkuchen derb, mit 4''' dicker Kruste, ziemlich viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	790,467
Feste Bestandtheile überhaupt	209,538
Faserstoff	11,403
Feste Bestandtheile des Blutwassers	82,816
Blutkörperchen	115,314

Zweiter Aderlass am 15. Tage der Krankheit. Blutmischung:

Wassergehalt	817,268
Feste Bestandtheile überhaupt	182,732
Faserstoff	7,913
Feste Bestandtheile des Blutwassers	76,172
Blutkörperchen . . . . ,	98,647

Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,041. Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend (2 : 1). Am 16., 17. und 18. Tage der Krankheit Fieber gemässigt. Am 19. Tage der Krankheit neue Steigerung des Fiebers; dritter Aderlass. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,040. Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend (1 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	830,741
Feste Bestandtheile überhaupt	169,259
Faserstoff	9,254
Feste Bestandtheile des Blutwassers	67,930
Blutkörperchen	92,075

Bis Mitte December ziemlich vorgeschrittene Erholung.

LXXVIII. Fall. Thomas B., 22 Jahre alt, gut genährt. Aderlass am 6. Tage der Krankheit. Langsame Gerinnung, Faserstoff weich, Blutkörperchen mässig rasch sinkend (3 : 1), die meisten $^1/_{200}$''' gross, mittlere Menge von farblosen Blutkörperchen, Blutkuchen gross, weich, mit 1''' dicker Kruste, mässige Menge gelblichen Blutwassers ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	803,279
Feste Bestandtheile überhaupt	196,721

Faserstoff	8,196
Feste Bestandtheile des Blutwassers	83,788
Blutkörperchen	104,737

Zweiter Aderlass am 11. Tage der Krankheit bei hinzugetretenen Erscheinungen von Lungenfellentzündung. Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1).

Wassergehalt	835,509
Feste Bestandtheile überhaupt	164,491

Im weitern Verlaufe starke Schweisse mit Frieselbildung, und reichliche Urinabsonderung; sehr langsame Erholung.

LXXIX. Fall. Adolph B., 24 Jahre alt, gut genährt. Aderlass am 6. Tage der Krankheit; Schulter- und Ellenbogengelenk, Kniee und Fussgelenke geschwollen und schmerzhaft. Blut hellfarbig, Blutwärme 28° R., langsame Gerinnung, Faserstoff sehr zäh, leicht auszuwaschen, Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend (1 : 1), zahlreiche Gruppen farbloser Blutkörperchen, Blutkuchen gross, weich, mit starker Kruste, wenig Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	785,644
Feste Bestandtheile überhaupt	214,356
Faserstoff	8,219
Feste Bestandtheile des Blutwassers	85,741
Blutkörperchen	120,396

LXXX. Fall. Anna R., 25 Jahre alt, gut genährt. Aderlass am dritten Tage der Krankheit; Hand- und Fussgelenke geschwollen, dabei die Erscheinungen einer beginnenden Herzbeutelentzündung.

Wassergehalt des Blutes	824,721
Feste Bestandtheile überhaupt	175,279

Bald nach dem Aderlass heftiger und anhaltender Schweiss. Zweiter Aderlass am 4. Tage der Krankheit.

Wassergehalt des Blutes	805,873
Feste Bestandtheile überhaupt	194,127

LXXXI. Fall. Karl F., 30 Jahre alt, mässig genährt. Aderlass am 8. Tage der Krankheit. Ziemlich grosse Anzahl farbloser Blutkörperchen; Blutkuchen mit mittelstarker Kruste. Blutmischung:

Wassergehalt	807,705
Feste Bestandtheile überhaupt	192,295

Faserstoff	7,030
Feste Bestandtheile des Blutwassers	71,029
Blutkörperchen	114,236

Neun Tage nach dem Aderlass geheilt und aus der Behandlung entlassen.

LXXXII. Fall. Andreas T., 33 Jahre alt, mager. Aderlass am 4. Tage der Krankheit. Blutkörperchen rasch sinkend (1:1), Faserstoffgehalt 7,140; Eigengewicht des Blutwassers 1,026. — Wiederholung des Aderlasses am 5. Tage der Krankheit bei Verschlimmerung der Zufälle, Faserstoffgehalt 8,035.

LXXXIII. Fall. Andreas A., 40 Jahre alt, gut genährt, erkrankte den 3. April mit Fieber und Schmerz in den schwellenden Kniegelenken. Den 7. April Aderlass. Blut dickflüssig, Blutwärme $27\frac{1}{2}^0$ R., Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1), $\frac{1}{270}$ — $\frac{1}{360}$''' gross, wenige farblose Blutkörperchen, Faserstoff derb, schwer vom Blutroth zu trennen; Blutkuchen mit zäher, ziemlich starker Kruste, viel gelbliches Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	789,814
Feste Bestandtheile überhaupt	210,186
Faserstoff	7,060
Feste Bestandtheile des Blutwassers	84,904
Blutkörperchen	118,222

Den 19. April fieberfrei.

Einfaches rheumatisches Fieber (3 Fälle).

LXXXIV. Fall. Ludwig S., 24 Jahre alt, wohlgenährt. Aderlass am 5. Tage des Fiebers. Blutkörperchen langsam sinkend (3 : 1); sehr wenige farblose Blutkörperchen, Blutkuchen weich, ziemlich viel Blutwasser ausgeschieden. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,057. Blutmischung:

Wassergehalt	772,958
Feste Bestandtheile überhaupt	227,042
Faserstoff	3,175
Feste Bestandtheile des Blutwassers	82,110
Blutkörperchen	141,757

LXXXV. Fall. Friedrich A., 26 Jahre alt, kräftig; Aderlass am 14. Tage des Fiebers. Blutkörperchen langsam sinkend (4 : 1), sehr wenige farblose Blutkörperchen; Blutkuchen gross, weich, wenig Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	798,489
Feste Bestandtheile überhaupt	201,511
Faserstoff	4,027
Feste Bestandtheile des Blutwassers	89,847
Blutkörperchen	107,737

LXXXVI. Fall. Johann R., 46 Jahre alt, ziemlich kräftig gebaut. Aderlass am 3. Tage des Fiebers. Vorher langwieriger fieberloser Rheumatismus. Blutkörperchen ziemlich langsam sinkend (3 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	791,436
Feste Bestandtheile überhaupt	208,564
Faserstoff	1,934
Feste Bestandtheile des Blutwassers	88,584
Blutkörperchen	118,046

Typhus (10 Fälle).

LXXXVII. Fall. Wilhelm K., 18 Jahre alt, schlecht genährt. Aderlass am 14. Tage der Krankheit, bei ziemlich beträchtlicher Lungenanschoppung. Blutmischung:

Wassergehalt	802,851
Feste Bestandtheile überhaupt	197,149
Faserstoff	3,121
Feste Bestandtheile des Blutwassers	69,786
Blutkörperchen	124,242

Am 28. Tage der Krankheit erfolgte der Tod. Ausser der Lungenanschoppung zeigten sich sehr zahlreiche schorfige Darmgeschwüre.

LXXXVIII. Fall. Margarethe H., 19 Jahre alt, wohlgenährt, im 6. Monate schwanger, erkrankte den 1. September mit Fieber und heftigem Stirnschmerz. Den 6. September Aderlass. Blutwärme 27° R., Hautwärme in der Achselhöhle gemessen 31° R. (Zimmerwärme 17° R.), Farbe des Blutes bläulichroth, Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend, Blutkuchen gross, weich, mit dünner grünlich

schillender Kruste, geringe Menge gelblichen Blutwassers ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	804,074
Feste Bestandtheile überhaupt	195,926
Faserstoff	3,644
Feste Bestandtheile des Blutwassers	83,308
Blutkörperchen	108,974

Günstige Entscheidung der Krankheit mit wiederholten allgemeinen Schweissen.

IXC. Fall. Karl H., 19 Jahre alt, etwas schwächlich gebaut, Aderlass am 8. Tage der Krankheit wegen stechenden Schmerzes in der linken Brusthälfte. Blut hellfarbig, Blutkörperchen etwas langsam sinkend (1 : 1); Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,040; Blutkuchen mässig derb, ohne Kruste, mittlere Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	827,030
Feste Bestandtheile überhaupt	172,970
Faserstoff	4,317
Feste Bestandtheile des Blutwassers	76,240
Blutkörperchen	92,413

Nach 3 Wochen fieberfreier Zustand und von da an ziemlich rasche Erholung.

XC. Fall. Johann St., 20 Jahre alt, mässig genährt. Aderlass am 22. Tage der Krankheit, Blut bläulichroth, wenige farblose Blutkörperchen enthaltend, Blutkörperchen langsam sinkend (3 : 1); baldiger Uebergang des Bluts in Fäulniss. Blutmischung:

Wassergehalt	815,888
Feste Bestandtheile überhaupt	184,112
Faserstoff	2,964
Feste Bestandtheile des Blutwassers	81,341
Blutkörperchen	99,807

Die Krankheit entschied sich günstig unter starken Schweissen.

XCI. Fall. Friederike St., 20 Jahre alt, ziemlich wohlgenährt. Aderlass am 6. Tage der Krankheit. Blut hellfarbig, Faserstoff sehr weich; Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,048; Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend (2 : 1); Blutkuchen weich, ohne Kruste. Die

farblosen Blutkörperchen in sehr geringer Anzahl vorhanden. Blutmischung:

Wassergehalt	814,500
Feste Bestandtheile überhaupt	185,500
Faserstoff	5,000
Feste Bestandtheile des Blutwassers	76,104
Blutkörperchen	104,396

Günstige Entscheidung der Krankheit unter starken Schweissen.

XCII. Fall. Dorothea B., 23 Jahre alt, wohlgenährt; Aderlass am 3. Tage des Fiebers. Blut hellroth, Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend ($1\frac{1}{2}:1$); Blutkuchen gross, weich, mit dünner durchscheinender, weicher Kruste, wenig Blutwasser ausgeschieden. Faserstoffgehalt 4,708.

XCIII. Fall. Wilhelmine R., 24 Jahre alt, kräftig gebaut. Aderlass am 8. Tage des Fiebers. Blutkörperchen rasch sinkend ($1\frac{1}{2}:1$). Feste Bestandtheile des Blutes 183,000; Faserstoffgehalt 2,500.

XCIV. Fall Andreas S., 25 Jahre alt, wohlgenährt, litt nach einer Ueberladung des Magens seit dem 19. Februar an Verdauungsbeschwerden mit Fieberbewegungen, wogegen er ohne ärztlichen Rath ein Abführmittel nahm. Den 27. Februar kam er zur Beobachtung. — Kopf stark eingenommen, Haut heiss, Puls 112, halbvoll, Zunge gelb belegt, an der Spitze trocken; Leib voll, bei Druck gurgelnd, schmerzlos; auf der Brust zahlreiche, linsengrosse, unter dem Fingerdruck schwindende, rothe Flecken. Infus. ipecac. chloratum. Den 28. Februar acht hellgelbe fleckige Durchfälle. Den 1. März Puls 96, voll, Haut sehr heiss, Betäubung, Stirnschmerz. Aderlass von 7 Unzen. Blut dunkelroth, an der Luft bald blauroth werdend; Faserstoff weich, leicht vom Blutroth zu befreien, Blutkörperchen rasch sinkend (2 : 1); Blutkuchen gross, weich, mit 1''' dicker weicher, grünlich schillernder Kruste. Blutmischung:

Wassergehalt	801,352
Feste Bestandtheile überhaupt	198,648
Faserstoff	1,715
Feste Besandtheile des Blutwassers	77,907
Blutkörperchen	119,026

Nach dem Aderlass Eingenommenheit des Kopfes nachlassend, Haut feucht werdend. Den 3. bis 7. März mässige Durchfälle, leichte Schweisse. Den 8. März Ausbruch von Frieselbläschen mit Steigerung des Fiebers. Den 9. März der bisher bräunlich-rothe und spärliche Harn reichlicher und heller. Den 13. März fieberfreier Zustand; den 17. März geheilt aus der Behandlung entlassen.

XCV. Fall. Margaretha O., 26 Jahre alt, kräftig gebaut, erkrankte den 18. Mai mit heftigem Fieber, stechendem Schmerz in der linken Seite und Irrreden. Aderlass. Blut hellroth, an der Luft bald bläulich-roth werdend, Blutwärme 27^0 R. Faserstoff weich; Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend ($1^1/_2$: 1), spärliche Gruppen farbloser Blutkörperchen, Blutkuchen etwas klein, weich, ohne Kruste; viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	791,565
Feste Bestandtheile überhaupt	208,435
Faserstoff	2,300
Feste Bestandtheile des Blutwassers	86,161
Blutkörperchen	119,974

Schleppender Verlauf der Krankheit mit sehr starkem Verfall der Kräfte; langsame Erholung.

XCVI. Fall. Jacob S., 33 Jahre alt, wohlgenährt, spürte seit mehreren Wochen Abnahme der Esslust und Ermattung, den 25. März traten Fieberbewegungen auf mit heftigem Kopfschmerz; von da an unruhige Nächte und täglich 1—2 Durchfälle. Den 30. März kam er zur ärztlichen Beobachtung. Puls 100, voll; Haut sehr heiss; Leib voll und gurgelnd, etwas Husten; Infus. ipecac. chloratum. Den 31. März starke Eingenommenheit des Kopfes, Aderlass von 7 Unzen. Blut etwas bläulichroth, mässig dickflüssig; Blutwärme $27^1/_2{}^0$ R., langsame Gerinnung, Blutkörperchen langsam sinkend (6 : 1), Faserstoff mässig derb, leicht vom Blutroth zu befreien; Blutkuchen gross, weich, mit dünner grünlich schillernder weicher Kruste, mässige Menge gelblichen Blutwassers ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	792,739
Feste Bestandtheile überhaupt	207,261
Faserstoff	3,099

Feste Bestandtheile des Blutwassers	71,347
Blutkörperchen	132,815

Im weitern Verlaufe der Krankheit ziemlich starke Durchfälle, öfteres Nasenbluten, mässige Schweisse, wässriges Schwellen der Füsse. Den 9. Mai geheilt aus der Behandlung entlassen.

Rothlauffieber (2 Fälle).

XCVII. Fall. Sebastian Z., 33 Jahre alt, wohlgenährt, erkrankte den 17. October mit Blasenrothlauf des Gesichts und behaarten Kopfes; den 24. bei heftigem Fieber und Betäubung Aderlass von 7 Unzen. Hautwärme in der Achselhöhle gemessen $31^1/_2{}^0$ R., Blutwärme $28^1/_2$ R.; Blut dunkelfarbig, langsame Gerinnung, Blutkörperchen langsam sinkend (2 : 1), wenige maulbeerförmige farblose Blutkörperchen, aber zahlreiche blasse runde, kernlose Körperchen, etwa halb so gross als die gefärbten Blutkörperchen. Blutkuchen mässig gross, mit geringer ziemlich zäher Kruste, ziemlich viel gelbes Blutwasser ausgeschieden. — Langsames Faulen des Blutes. Blutmischung:

Wassergehalt	807,985
Feste Bestandtheile überhaupt	192,015
Faserstoff	6,607
Feste Bestandtheile des Blutwassers	57,608
Blutkörperchen	127,800

Günstige Entscheidung der Krankheit.

XCVIII. Fall. Franz B., 53 Jahre alt, fettleibig. Aderlass am 12. Tage eines fieberhaften Gesichtsrothlaufes bei beginnender entzündlicher Anschoppung in der linken Lunge. Blutkörperchen stark sinkend (1 : 1); Eigengewicht des Blutwassers 1,028; Faserstoffgehalt 6,696; Blutkuchen mit dicker Kruste.

Scharlachfieber (2 Fälle).

IC. Fall. Ida Sch., 4 Jahre alt, bekam nach Scharlach Wassersucht und starb unter heftigen Fraisen. Blut aus dem Herzen der Leiche genommen zeigte nach Simon's Methode untersucht deutlichen Gehalt von Harnstoff.

C. Fall. Karoline B., 58 Jahre alt, starb während des Aus-

bruches von Scharlachausschlag. Das Herzblut der Leiche zeigte auf dieselbe Art wie im obigen Falle untersucht keine Spur von Harnstoff.

Rotzkrankheit (1 Fall).

CI. Fall. Gottfried K., 41 Jahre alt, gut genährt, hatte ein rotzkrankes Pferd verpflegt und erkrankte den 20. November mit Fieber, Husten und heftigen Schmerzen in den Gliedmassen. Den 26. Aderlass von 10 Unzen. Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend (1 : 1), wenige farblose Blutkörperchen, Blutkuchen mit mässig starker Kruste, ziemlich viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	823,570
Feste Bestandtheile überhaupt	176,430
Faserstoff	6,374
Feste Bestandtheile des Blutwassers	62,813
Blutkörperchen	107,243

Den 27. starker Schweiss und einige Durchfälle. Den 28. Aderlass von 6 Unzen. Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	822,097
Feste Bestandtheile überhaupt	177,903
Faserstoff	10,483
Feste Bestandtheile des Blutwassers	53,020
Blutkörperchen	114,400

In den ersten Tagen des December nahm das Fieber an Heftigkeit bedeutend zu, die Kräfte sanken, es trat Irrereden ein, welchem später grosse Betäubung folgte. Einige Tage vor dem Tode zeigten sich haselnussgrosse schmutzige Eiterblasen am behaarten Theile des Kopfes, und traten starke Durchfälle ein. Den 31. December erfolgte Erschöpfungstod. — Die Leichenöffnung ergab Folgendes: Eine erbsengrosse Eiterablagerung zwischen Schädelschwarte und Schädel. Weiche Hirnhaut mit trübem Wasser erfüllt, in den Seitenhöhlen des Hirns etwa ℥j Wasser. Die Lungen an ihrer Oberfläche zeigen zahlreiche, meist wallnussgrosse, scharf umschriebene rundliche Stellen, gelblich-weiss, derb anzufühlen, und auf dem Durchschnitte bei Druck kleine Eiterpunkte liefernd. Zwischen und in den Muskeln der obern wie untern Gliedmassen zahlreiche haselnuss- bis wallnussgrosse Eiterhöhlen.

Nasenschleimhaut etwas aufgelockert und gefässig-geröthet. Achsel- und Leistendrüsen geschwollen und blutreich.

Ein mit dem Muskeleiter geimpftes Pferd wurde von der sogenannten Wurmkrankheit befallen.

Knotensucht (24 Fälle).

CII. Fall. August W., 22 Jahre alt, etwas abgemagert. Husten seit mehreren Jahren; seit 8 Tagen Fieber mit stechendem Brustschmerz und Bluthusten. — Blutkörperchen rasch und stark sinkend ($1:1^1/_2$); Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,048. Blutmischung:

Wassergehalt	806,628
Feste Bestandtheile überhaupt	193,372
Faserstoff	4,039
Feste Bestandtheile des Blutwassers	65,517
Blutkörperchen	123,816

Entging der weiteren Beobachtung.

CIII. Fall. Joseph H., 22 Jahre alt, ziemlich wohlgenährt; seit 5 Wochen Husten mit Fieber und Nachtschweissen. — Blutkörperchen stark und rasch sinkend (1 : 1), nur vereinzelte farblose Blutkörperchen. Blutwasser etwas milchig aussehend, nach Schütteln mit Aether geklärt. Blutmischung:

Wassergehalt	801,933
Feste Bestandtheile überhaupt	198,067
Faserstoff	5,400
Feste Bestandtheile des Blutwassers	85,629
Blutkörperchen	107,038

Nicht weiter beobachtet.

CIV. Fall. Georg W., 22 Jahre alt, etwas mager, seit 3 Wochen Husten mit etwas Fieber und zeitweisem Blutauswurf. Vorne beiderseits nach oben sehr leises Athmungsgeräusch und dumpfer Klopfton: Aderlass wegen stechenden Schmerzes in der linken Brusthälfte mit Steigerung des Fiebers. Blutwärme 26° R., Blut etwas dünnflüssig, hellfarbig, langsame Gerinnung; Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 2), Grösse derselben $^1/_{270}$—$^1/_{360}$''', zwischen ihnen einzelne feinkörnige Gruppen. Faserstoff sehr derb, ziemlich leicht vom

Blutroth zu trennen. Blutkuchen gross mit dünner Kruste, wenig Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	818,505
Feste Bestandtheile überhaupt	181,495
Faserstoff	5,161
Feste Bestandtheile des Blutwassers	81,543
Blutkörperchen	94,791

Als gebessert aus der Behandlung entlassen.

CV. Fall. Michael G., 22 Jahre alt, ziemlich wohlgenährt. Seit 2 Jahren die Erscheinungen von Lungenknoten, öfter Durchfälle und Nachtschweisse. Aderlass wegen Bluthustens mit drückendem Brustschmerz. — Blutwärme $25\frac{1}{2}^0$ R., Blut hellfarbig, Faserstoff weich, ziemlich leicht vom Blutroth zu befreien, Blutkörperchen langsam sinkend (3:1), die kleinsten $\frac{1}{540}'''$, die grössten $\frac{1}{270}'''$ messend; Blutkuchen mässig gross, weich, ohne Kruste, ziemlich viel röthliches Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	786,926
Feste Bestandtheile überhaupt	213,074
Faserstoff	1,864
Feste Bestandtheile des Blutwassers	85,684
Blutkörperchen	125,526

Fortan rasch zunehmende Abmagerung und Verfall der Kräfte.

CVI. Fall. Wilhelm R., 23 Jahre alt, mager. Seit 1 Monat Husten mit etwas Fieber, innerlicher Gebrauch von Leberthran. — Den gewöhnlichen Blutkörperchen sind zahlreiche, kleinere runde, blasse und kernlose Körperchen beigemengt. Blutwasser fettig trüb. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,048. Blutmischung:

Wassergehalt	801,087
Feste Bestandtheile überhaupt	198,913
Faserstoff	5,434
Feste Bestandtheile des Blutwassers	85,990
Blutkörperchen	107,489

Weitere Beobachtung fehlt.

CVII. Fall. Wilhelm P., 24 Jahre alt, abgemagert. Seit 1 Jahr Husten, seit mehreren Wochen reichlicher eitriger Auswurf und Fieber

mit Nachtschweissen. Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	802,299
Feste Bestandtheile überhaupt	197,701
Faserstoff	6,101
Feste Bestandtheile des Blutwassers	110,604
Blutkörperchen	80,996

CVIII. Fall. Friedrich A., 26 Jahre alt, abgemagert. Seit 1 Jahr Husten, seit einigen Tagen Fieber und Blutauswurf. — Blutkörperchen ziemlich rasch sinkend (2 : 1), nur wenige farblose Blutkörperchen. Blutkuchen mit dünner Kruste bedeckt, mittlere Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	841,573
Feste Bestandtheile überhaupt	158,427
Faserstoff	2,620
Feste Bestandtheile des Blutwassers	71,129
Blutkörperchen	84,678

Nach 24 Stunden wurde ein zweiter Aderlass gemacht bei eingetretener Lungenfellentzündung, dazwischen Schweiss und einige Durchfälle. Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1); Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,044. Blutmischung:

Wassergehalt	827,282
Feste Bestandtheile überhaupt	172,718
Faserstoff	10,736
Feste Bestandtheile des Blutwassers	70,937
Blutkörperchen	91,045

CIX. Fall. Christina B., 26 Jahre alt, etwas mager; seit 2 Jahren viel hustend, früher bisweilen mit Blutauswurf. In letzter Zeit Gebrauch von Leberthran. — Blut hellfarbig, Faserstoff etwas weich, leicht vom Blutroth zu trennen. Blutkörperchen langsam sinkend (3 : 1), die meisten $^1/_{270}'''$ gross, zahlreiche Gruppen farbloser Blutkörperchen; Blutkuchen mässig gross, etwas weich, ohne Kruste; ziemlich viel Blutwasser ausgeschieden. Eigengewicht des Blutwassers 1,030. Blutmischung:

Wassergehalt	791,569
Feste Bestandtheile überhaupt	208,431

Faserstoff	2,306
Feste Bestandtheile des Blutwassers	80,508
Blutkörperchen	125,617

Nach fortgesetztem Gebrauche des Leberthrans Besserung des Befindens.

CX. Fall. Friedrich G., 27 Jahre alt, mager. Seit $1^1/_2$ Jahren Husten zeitweise mit starkem Auswurfe, seit einigen Wochen Fieber mit Nachtschweissen. — Während des Aderlasses Ohnmacht eingetreten; unvollständige Gerinnung des Blutes. Blutkörperchen mässig rasch sinkend (1 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	800,174
Feste Bestandtheile überhaupt	199,826
Faserstoff	3,475
Feste Bestandtheile des Blutwassers	87,189
Blutkörperchen	108,162

Fieber bald stark zunehmend.

CXI. Fall. Johann Sch., 27 Jahre alt, mässig genährt. Seit einigen Monaten Husten, seit 1 Woche Drücken unter dem Brustbeine und Blutspucken, dabei leichte Fieberbewegungen. — Blut dunkelfarbig, 26° R. zeigend, schnelle Gerinnung, wenige farblose Blutkörperchen, einzelne kleine ganz feinkörnige Gruppen, Blutkuchen weich, ziemlich viel röthliches Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	771,136
Feste Bestandtheile überhaupt	228,864
Faserstoff	2,129
Feste Bestandtheile des Blutwassers	75,072
Blutkörperchen	151,663

Da der Bluthusten aufhörte, entzog sich der Kranke bald der Beobachtung.

CXII. Fall. Rudolph Sch., 28 Jahre alt, ziemlich wohlgenährt. Seit $^3/_4$ Jahren Husten mit eitrigem Auswurf, seit einigen Tagen Bluthusten und etwas Fieber. Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	812,203
Feste Bestandtheile überhaupt	187,797
Faserstoff	4,862

Feste Bestandtheile des Blutwassers	86,653
Blutkörperchen	96,282

CXIII. Fall. Johann P., 28 Jahre alt, ziemlich wohlgenährt; seit $^1/_2$ Jahr Husten, öfter mit blutigem Auswurf. Zur Zeit des Aderlasses heftiges Fieber. — Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,048; mässige Anzahl farbloser Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	810,848
Feste Bestandtheile überhaupt	189,152
Faserstoff	8,305
Feste Bestandtheile des Blutwassers	85,664
Blutkörperchen	95,183

CXIV. Fall. Wilhelm W., 36 Jahre alt, etwas mager. Seit 1 Jahr Husten, öfter mit Blutauswurf, seit einigen Tagen starke Schweisse. Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	819,094
Feste Bestandtheile überhaupt	180,906
Faserstoff	3,294
Feste Bestandtheile des Blutwassers	100,917
Blutkörperchen	76,695

CXV. Fall. Karl D., 38 Jahre alt, abgemagert. Seit einigen Wochen starker Husten. Aderlass wegen stechenden Brustschmerzes bei lebhaftem Fieber. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,047. Blutmischung:

Wassergehalt	810,923
Feste Bestandtheile überhaupt	189,077
Faserstoff	6,228
Feste Bestandtheile des Blutwassers	64,986
Blutkörperchen	117,863

CXVI. Fall. Karl M., 39 Jahre alt, ziemlich wohlgenährt. Seit $^1/_2$ Jahr Husten; vor zwei Monaten Gelenkrheumatismus. Aderlass bei heftigem Fieber mit Seitenstich. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,039; Blutkörperchen rasch sinkend (1 : 2), Blutkuchen ziemlich derb, ohne Kruste, viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	845,872
Feste Bestandtheile überhaupt	154,128

Faserstoff	5,302
Feste Bestandtheile des Blutwassers	80,242
Blutkörperchen	68,584

CXVII. Fall. Wilhelm S., 40 Jahre alt, abgemagert. Seit 2 Jahren Husten, wiederholt mit Blutauswurf, seit einigen Wochen Nachtschweisse. Aderlass bei ziemlich heftigem Fieber. Blutmischung:

Wassergehalt	806,000
Feste Bestandtheile überhaupt	194,000
Faserstoff	7,438
Feste Bestandtheile des Blutwassers	82,704
Blutkörperchen	103,858

CXVIII. Fall. Johann M., 46 Jahre alt, mager. Seit 1 Jahr Husten, seit etwa 8 Tagen Fieber mit Nachtschweissen. — Gebrauch von Leberthran. Grosse Anzahl farbloser Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	821,729
Feste Bestandtheile überhaupt	178,271
Faserstoff	6,124
Feste Bestandtheile des Blutwassers	87,136
Blutkörperchen	85,011

CXIX. Fall. Friedrich G., 46 Jahre alt, etwas mager. Seit 1 Jahr Husten, öfter mit Blutauswurf und Seitenstechen. Aderlass bei mässigem Fieber. Mässige Anzahl farbloser maulbeerähnlicher Blutkörperchen, von den gefärbten Blutkörperchen erscheinen viele klein und ungleichrandig, zwischen ihnen viele sehr kleine und blasse kernlose Kügelchen. Blutkuchen ohne Kruste, ziemlich viel Wasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	825,429
Feste Bestandtheile überhaupt	174,571
Faserstoff	5,428
Feste Bestandtheile des Blutwassers	85,615
Blutkörperchen	83,528

CXX. Fall. Johann B., 48 Jahre alt, abgemagert; seit $1\frac{1}{2}$ Jahren Husten, öfter mit Blutauswurf. Aderlass bei heftigem Fieber. — Zahlreiche Gruppen farbloser Blutkörperchen, unter den gefärbten

Blutkörperchen ziemlich viele sehr klein und ungleichrandig. Faserstoff sehr weich, Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,042. Blutmischung:

Wassergehalt	828,252
Feste Bestandtheile überhaupt	171,748
Faserstoff	3,334
Feste Bestandtheile des Blutwassers	73,754
Blutkörperchen	94,660

CXXI. Fall. Gottlieb M., 50 Jahre alt, abgemagert. Seit 1 Jahr Husten mit ziemlich reichlichem Eiterauswurf. Den 24. October Aderlass bei heftigem Fieber. Blutmischung:

Wassergehalt	784,582
Feste Bestandtheile überhaupt	215,418
Faserstoff	5,782
Feste Bestandtheile des Blutwassers	84,346
Blutkörperchen	125,290

Den 19. December Aderlass wegen bedeutenden Schwerathmens bei heftigem Fieber. — Blutwärme 25^0 R. Blut hellfarbiger, als beim ersten Aderlass, ziemlich grosse Anzahl farbloser Blutkörperchen, einige derselben zeigen einen leichten Anflug schwärzlichen Farbstoffs. Blutmischung:

Wassergehalt	802,100
Feste Bestandtheile überhaupt	197,900
Faserstoff	5,098
Feste Bestandtheile des Blutwassers	76,272
Blutkörperchen	116,530

Im weitern Verlaufe erschöpfende Durchfälle, den 20. Januar Tod.

CXXII. Fall. Bernhard St., 51 Jahre alt, abgemagert; seit $1^1/_2$ Jahren Husten, seit mehrern Wochen Durchfälle und Schweisse. Aderlass wegen Athmungsbeschwerde bei mässigem Fieber. Blutwärme $25^1/_2{}^0$ R., ziemlich rasche Gerinnung. Blutmischung:

Wassergehalt	835,641
Feste Bestandtheile überhaupt	164,359
Faserstoff	2,750

CXXIII. Fall. Ernst B., 53 Jahre alt, abgemagert. Seit mehrern Jahren häufige Anfälle von langwierigem Husten mit Blutauswurf

und Brustschmerz. Eigengewicht des geschlagenen Blutes 1,050; grosse Menge farbloser Blutkörperchen, Faserstoff weich. Blutmischung:

Wassergehalt	790,442
Feste Bestandtheile überhaupt	209,558
Faserstoff	4,803
Feste Bestandtheile des Blutwassers	90,366
Blutkörperchen	114,389

CXXIV. Fall. Anton M., 54 Jahre alt, gut genährt. Seit 6 Wochen Husten mit Fieber und etwas eitrigem Auswurf. Blutkörperchen rasch sinkend ($1^1/_2$: 1); Blutkuchen mit dünner Kruste, mässige Menge von Blutwasser ausgeschieden. Sehr wenige farblose Blutkörperchen. Blutmischung:

Wassergehalt	801,723
Feste Bestandtheile überhaupt	198,277
Faserstoff	3,790
Feste Bestandtheile des Blutwassers	68,198
Blutkörperchen	126,289

CXXV. Fall. Michael W., 57 Jahre alt, abgemagert, bei wässeriger Anschwellung des Gesichts und der unteren Gliedmassen. Seit mehreren Monaten Husten mit eitrigem Auswurfe. — Blutkörperchen rasch sinkend ($1^1/_2$: 1), viele darunter sehr klein und ungleichrandig; Blutkuchen weich, ohne Kruste, mässige Menge von Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	813,413
Feste Bestandtheile überhaupt	186,587
Faserstoff	3,845
Feste Bestandtheile des Blutwassers	78,124
Blutkörperchen	104,618

Nach 3 Wochen wurde der Aderlass wiederholt. Blutmischung:

Wassergehalt	854,290
Feste Bestandtheile überhaupt	145,710
Faserstoff	4,009
Feste Bestandtheile des Blutwassers	63,699
Blutkörperchen	78,002

Tags nach dem zweiten Aderlasse erfolgte der Tod. Die Leichenöffnung ergab bedeutende Eiterhöhlen in den Lungen.

Leberverhärtung und Herzerweiterung mit Bleichsucht (1 Fall).

CXXVI. Fall. Anna H., 24 Jahre alt, schwächlich gebaut, litt seit ihrem 15. Jahre mit geringen Unterbrechungen an den Zufällen der Bleichsucht. Den 11. Mai 1843 erkrankte sie mit Fieber, Schwerathmen, etwas Husten und drückendem Schmerze unter der Mitte des Brustbeins. Als sie den 16. Mai zur Beobachtung kam, waren bereits Blutegel und Auflösung von Brechweinstein in Anwendung gebracht worden. Gesicht, Hände und Füsse waren blass und kühl, die Athmung beschleunigt, ächzend, der Puls unterdrückt und kaum zählbar, der Herzschlag in grossem Umfange hörbar, aber dumpf, der Klopfton in der Herzgegend in grossem Umfange matt. — Aderlass von 6 Unzen. Blutkuchen weich, hellfarbig, mit sehr dünner Faserstoffhaut, viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	822,197
Feste Bestandtheile überhaupt	177,803
Faserstoff	0,930
Feste Bestandtheile des Blutwassers	91,354
Blutkörperchen	85,519

Im weitern Verlauf der Krankheit entwickelte sich Hautwassersucht; der Urin zeigte nie Eiweissgehalt. Den 12. August trat Erschöpfungstod ein. Die Leichenöffnung ergab Folgendes: bedeutende Abmagerung, wässerige Geschwulst der Gliedmassen. Blutarmuth des Hirns und seiner Häute. Im Brustfell jeder Seits 1 Maass Wasser, im Herzbeutel $1^1/_2$ Unzen, rechte Herzkammer erweitert, minder die linke, das Herzblut meist dünnflüssig, mit geringem gallertigen Gerinnsel, die Lungen stark wasserhaltig, die untern Lappen verdichtet. In der Bauchhöhle 1 Maass Wasser; die Leber gross, feinkörnig, derb und brüchig, in den kleinern Gefässen blutreich; die Nieren etwas gross, sonst gehörig, ebenso die Milz.

Bright'sche Krankheit (6 Fälle).

CXXVII. Fall. August S., 16 Jahre alt, scrophulös, erkrankte

den 22. Mai 1842 mit wässerigem Schwellen der Füsse und Unterschenkel; in den nächsten Tagen verbreitete sich die Geschwulst über die Oberschenkel und den Hodensack. Den 30. Mai kam er zur ärztlichen Beobachtung; ausser den untern Gliedmassen und Geschlechtstheilen war auch das Gesicht stark wässerig geschwollen, der Unterleib schwappend; in der untern Hälfte des Brustkorbes war nur sehr leises Athmungsgeräusch zu hören. Die Haut war heiss und trocken, der gespannte Puls machte 110 Schläge. Der Urin wurde spärlich entleert, war braunroth und zeigte gekocht nach längerm ruhigen Stehen dem Raumverhältnisse nach $^{80}/_{100}$ geronnenes Eiweiss. Die Behandlung wurde mit Calomel und Ansetzung von Schröpfköpfen an die Nierengegend begonnen, später wurden durch Anwendung von Dampfbädern reichliche Schweisse hervorgerufen. Mit Verstärkung der Hautausdünstung wurde auch der Urin wieder reichlicher gelassen, und sein Eiweissgehalt minderte sich, zugleich nahm die Wassersucht ab. Den 18. August wurde die ärztliche Behandlung geschlossen, da die Wassersucht völlig beseitigt war; der Urin wurde in gehöriger Menge entleert, zeigte aber noch einen Eiweissgehalt von $^{5}/_{100}$ (räumlich). — Den 5. Januar 1843 kam der Kranke wieder in ärztliche Behandlung, indem bei schlechter Bekleidung und ziemlich strenger Kälte seit 3 Tagen aufs Neue Gesicht und untere Gliedmassen geschwollen waren. In der Zwischenzeit hatte er sich völlig wohl befunden. Bald zeigte sich auch Wasserausscheidung in der Bauchhöhle, und trat Fieber auf; der Eiweissgehalt betrug $^{25}/_{100}$. Auch diessmal wurden Schröpfköpfe an die Nierengegend gesetzt, innerlich wurde Jodkali gereicht. Vom 20. bis 28. Januar nahm die Wassersucht wieder ab, und der Eiweissgehalt des Urins minderte sich auf $^{18}/_{100}$. Von da an steigerte sich die Anschwellung; der Urin, stark von Blutroth gefärbt, wurde sehr spärlich entleert, zeigte aber nur einen Eiweissgehalt von $^{15}/_{100}$. Den 4. Februar trat heftiger allgemeiner Kopfschmerz ein, der vorzüglich in der Stirngegend unerträglich war, hierzu gesellte sich wiederholtes galliges Erbrechen. Die Sehen waren träg und erweitert; der Puls, gespannt und voll, machte 100 Schläge. Nachts 10 Uhr trat krampfhaftes Rollen der Augäpfel ein, dem bald Zuckungen der Gesichtsmuskeln, sodann allgemeine heftige erschütternde Zuckungen folgten mit Blauwerden des Gesichts

und nachfolgendem Rasseln. Im Laufe der Nacht traten 20 solche Anfälle ein, von denen jeder etwa 5 Minuten dauerte. Vor Mitternacht war in den freien Zwischenräumen das Bewusstsein ungetrübt; nach Mitternacht fortdauernd Bewusstlosigkeit. — Es wurden einige Unzen Blut aus der Armvene entzogen. Der Faserstoff schied sich beim Schlagen des Blutes in 3 Minuten ab und war derb, die Blutkörperchen senkten sich mässig rasch (1 : $1^1/_2$); mittlere Anzahl farbloser Blutkörperchen. Der Blutkuchen zeigte eine dünne Faserstoffhaut, Menge des abgeschiedenen Blutwassers bedeutend, dasselbe trüb weisslich-gelb, leicht alkalisch. Blutmischung:

Wassergehalt	841,771
Feste Bestandtheile überhaupt	158,229
Faserstoff	6,322
Feste Bestandtheile des Blutwassers	59,813
Blutkörperchen	92,094

Nach Simon's Verfahren untersucht zeigte das Blut ziemlich beträchtlichen Gehalt von Harnstoff, der sich mit Salpetersäure verbunden in tafelförmigen Krystallen abschied. — Den 5. Februar erfolgten bis 2 Uhr Nachmittags noch 5 Anfälle von allgemeinen Zuckungen. Der Abend und die Nacht vergingen unter öfterm unruhigen Umherwerfen ohne weitere Zuckungen. Den 6. Februar Schlummersucht. Nachdem er in den letzten 24 Stunden 6 Gran Calomel genommen hatte (Jod war seit dem 20. Januar nicht mehr verordnet), zeigte die Spitze der Zunge einen 3''' dicken, gelblich-grauen brandig riechenden Schorf. Auch die Unterkieferdrüsen waren geschwollen und empfindlich, die Speichelabsonderung nur wenig vermehrt. Den 7. Februar kehrte freies Bewusstsein zurück; von dem in den letzten 2 Tagen Vorgefallenen wusste der Kranke aber durchaus nichts. Er klagte über gestörtes Sehvermögen. Bis zum tödtlichen Ausgange wieder Zunahme der Hautwassersucht und Abnahme der Harnmenge, Eiweissgehalt $^{15}/_{100}$. Den 15. Februar heftiges Hautjucken, bisweilen rasselnde Athmung, blasendes Herzgeräusch. Den 16. Februar gegen 11 und $11^1/_2$ Uhr Mittags allgemeine Zuckungen, am stärksten im Gesichte; gegen 12 Uhr ruhiger Tod. — Die Leichenöffnung ergab Folgendes: Hirn und seine Häute blutarm, etwas wasserhaltig; in den Seitenhöhlen etwa 1 Quart Wasser. Im Herzbeutel 2 Unzen

gelbliches Wasser. Das Herz blass, etwa um $^1/_3$ zu gross, rechts 1 Unze Blut, gallertig geronnen; links etwa $^1/_2$ Unze, zur Hälfte theils dunkel-, theils faserstoffig-geronnen, zur Hälfte missfarbig braunroth und dünnflüssig. Linke Kammerwand bis 1'' dick. Die Luftwege viel schaumiges Wasser enthaltend. Die Lungen grossentheils zellig angeheftet, reich an feinschaumigem Wasser, nach hinten dicht und luftarm. Die Leber etwas gross, gleichmässig blassbraun, morsch. Milz mittlerer Grösse, braunroth und morsch. Die Nieren etwa um ein Dritttheil vergrössert, die rechte zeigt an der Oberfläche ein beträchtliches ziemlich hellrothes feinästiges Gefässnetz, ist roth und weissgelb marmorirt; die linke zeigt bedeutendes Ueberwiegen der blassgelben Masse. Die rechte Niere auf dem Durchschnitt blutreich, theils bräunlichroth, theils blassgelb, die Pyramiden gehörig; die linke auf dem Durchschnitte blass, einige Pyramiden sehr schmal, die weissgelbe Masse auch zwischen den übrigen eindringend. — Die Bauchhöhle enthält etwa 1 Maass gelbliches Wasser.

CXXVIII. Fall. Johann B., 26 Jahre alt, ziemlich kräftig gebaut, seit 14 Tagen nach Verkältung von Hautwassersucht befallen. Der Urin war stark eiweisshaltig. Das Blutwasser zeigte ein Eigengewicht von 1,014, Harnstoff liess sich darin nach Christison's Verfahren nicht auffinden.

CXXIX. Fall. August H., 42 Jahre alt, von schwammigem Körperbau, litt seit 8 Tagen an rasch zunehmender Hautwassersucht. — Blut dunkelfarbig, Blutkörperchen rasch sinkend (1 : $1^1/_2$). Blutmischung:

Wassergehalt	839,941
Feste Bestandtheile überhaupt	160,059
Faserstoff	6,997
Feste Bestandtheile des Blutwassers	59,375
Blutkörperchen	93,687

CXXX. Fall. Matthias H., 48 Jahre alt. Seit $^1/_2$ Jahr Wassersucht, die jedoch in der letzten Zeit sich wieder bedeutend vermindert hatte; der früher stark eiweisshaltige Urin zeigte nur noch $^5/_{100}$ (räumlich); Blutkörperchen langsam sinkend (2 : 1). Blutmischung:

Wassergehalt	835,651
Feste Bestandtheile überhaupt	164,349

Faserstoff	3,562
Feste Bestandtheile des Blutwassers	82,936
Blutkörperchen	77,851

CXXXI. Fall. Johann G., 49 Jahre alt, Säufer, ziemlich kräftig gebaut, seit $^1/_4$ Jahr wassersüchtig; Urin stark eiweisshaltig. Das Blutwasser, von milchigem Ansehen, etwas harnähnlichem Geruche, setzte nach 24stündigem Stehen eine schillernde Fetthaut ab, Eigengewicht desselben 1,011, Reaction schwach alkalisch. Nach Christison's Angabe geprüft zeigte es nur geringe Spuren von Harnstoff. Gehalt des Blutwassers an festen Bestandtheilen 58,144.

CXXXII. Fall. Friederike W., 60 Jahre alt, ziemlich wohlgenährt, seit 1 Jahr wassersüchtig; Urin ziemlich stark eiweisshaltig $^{15}/_{100}$. — Blutkörperchen langsam sinkend ($1^1/_2$: 1). Blutmischung:

Wassergehalt	800,131
Feste Bestandtheile überhaupt	199,869
Faserstoff	1,963
Feste Bestandtheile des Blutwassers	78,292
Blutkörperchen	119,614

Scirrhus.

CXXXIII. Fall. Joseph H., 32 Jahre alt, etwas abgemagert, in der Kindheit an scrophulösen Ausschlägen und Drüsenverschwärungen leidend, bekam vor $^1/_2$ Jahr eine Anschwellung über dem Brustbeine, die allmälig am Halse bis zum Kehlkopfe emporstieg, hart, höckerig und schmerzhaft wurde. Seit einigen Wochen waren Fieberbewegungen aufgetreten, bisweilen mit bedeutenden Schweissen; dabei wurde an einer umschriebenen Stelle die Halsgeschwulst weich. Wegen starker Zufälle von Blutüberfüllung des Hirns wurde ein kleiner Aderlass gemacht. — Blut hellfarbig, Blutkörperchen etwas langsam sinkend (1 : 1); Faserstoff weich, wenige farblose Blutkörperchen. Blutkuchen mässig fest, mit dünner Kruste, ziemlich viel Blutwasser ausgeschieden. Blutmischung:

Wassergehalt	783,396
Feste Bestandtheile überhaupt	216,604
Faserstoff	5,875

Feste Bestandtheile des Blutwassers	78,427
Blutkörperchen	132,302

Nachtrag.

CXXXIV. Fall. Ferdinand A., 22 Jahre alt, kräftig gebaut, wurde in Folge einer leichten Verwundung an der Hand von Starrkrampf befallen. Bei einem angestellten Aderlasse schied sich der Faserstoff theilweise nach $4^1/_2$ Minuten ab, und die freiwillige Gerinnung des Blutes erfolgte sehr unvollständig.

CXXXV. Fall. Wilhelmine R., 26 Jahre alt, litt seit 2 Wochen an bedeutender Gelbsucht. — Das Blutwasser zeigte eine dunkelgelbe Farbe, und zeigte starken Gehalt von Gallenfarbstoff, indem es durch Zusatz von etwas Salpetersäure nach Ausfällung des Eiweisses dunkelgrün wurde.

B.

Untersuchungen.

a) Die Farbe des Blutes findet sich unter 130 Fällen 41mal als von der gewöhnlichen abweichend bemerkt; sie zeigte sich als

				die gewöhnliche	sehr hellroth	sehrdunkel-braunroth	blauroth
unter	8	Fällen von	einfachen Blutüberfüllungen	5	—	3	—
-	2	- -	Schwangerschaft	2	—	—	—
-	4	- -	Hirn- und Rückenmarksreizung	2	1	1	—
-	3	- -	Fallsucht	—	2	1	—
-	2	- -	Krämpfen nach der Entbindung	—	2	—	—
-	2	- -	halbseitiger Lähmung	2	—	—	—
bei	1	Falle von	Bleivergiftung	—	—	1	—
unter	3	Fällen von	Uebernährung des Herzens	3	—	—	—
-	3	- -	Erweiterung des Herzens	1	—	2	—
-	2	- -	entzündlicher Hirn- und Rückenmarksreizung	2	—	—	—
bei	1	Falle von	Hirnentzündung	1	—	—	—
unter	31	Fällen von	Lungenentzündung	25	5	—	1
-	6	- -	Entzündung der Schleimhaut der Luftwege	5	—	1	—
bei	1	Falle von	Gebärmutterentzündung	1	—	—	—
-	1	- -	Augenentzündung	1	—	—	—
-	1	- -	Rothlauf nach Verletzung	1	—	—	—
unter	12	Fällen von	fieberhaftem Gelenkrheumatismus	8	3	1	—
-	3	- -	einfachem rheumatischen Fieber	3	—	—	—
-	10	- -	Typhus	2	3	—	5
-	2	- -	Rothlauffieber	1	—	1	—
-	24	- -	Knotensucht	19	3	2	—
bei	1	Falle von	Bleichsucht mit Herzerweiterung	—	1	—	—
-	1	- -	Scirrhus	—	1	—	—
unter	6	Fällen von	Bright'scher Krankheit	5	—	1	—

Unter den 21 Fällen, in denen eine sehr helle Blutfarbe gefunden wurde, war die Menge der Blutkörperchen nur 8mal eine derart geringe, dass hieraus die hellere Färbung erklärt werden dürfte, und zwar 3mal bei Lungenentzündung, 2mal bei Gelenkrheumatismus, je 1mal bei Typhus, Knotensucht und Bleichsucht; in den übrigen 13 Fällen muss der Grund in besonders blasser Färbung der Blutkörperchen gesucht werden, mag dieselbe nun in veränderten chemischen oder physikalischen Verhältnissen begründet sein.

Von den 14 Fällen mit sehr dunkler Blutfarbe finden sich nur 3 mit ungewöhnlich grosser Menge von Blutkörperchen angemerkt, und zwar je 1 Fall von Rückenmarksreizung, Erweiterung des Herzens und Rothlauffieber; also scheint auch die dunklere Blutfarbe meist auf eigenthümlicher Färbung der Blutkörperchen zu beruhen.

Die blaurothe Färbung des Blutes — die unter 10 Fällen von Typhus 5mal, ausserdem auch noch in einem Falle von Lungenentzündung gefunden wurde, und zwar bei Typhus um so ausgeprägter, je weiter vorgerückt die Krankheit zur Zeit des Aderlasses war — stimmt ganz mit derjenigen Farbe überein, welche das aus der Ader gelassene Blut annimmt, wenn es zu faulen beginnt.

Eine Vergleichung möglichst gleichartiger Fälle ergab, dass eine mehr helle Farbe bisweilen jugendlicherem Alter zugerechnet werden darf.

Eine bestimmte Beziehung zwischen der Färbung und verschiedenen Wärmegraden des Blutes liess sich nicht nachweisen. In Beziehung auf Arzneigebrauch verdient vielleicht bemerkt zu werden, dass in zwei Fällen nach Darreichung grosser Gaben von Chinin das Blut auffallend hellroth gefunden wurde.

Bei Wiederholung von Aderlässen wird die Blutfarbe eine hellere, wenn sich die Menge der Blutkörperchen beträchtlich gemindert hat.

b) Die Wärme des Blutes

wurde bei 47 Aderlässen bestimmt, und zwar in der Art, dass sie bei der zuerst ausfliessenden in einem Glasgefässe aufgefangenen Unze nach Réaumur gemessen wurde. Die gefundenen Werthe bezeichnen natürlich nicht die wirkliche Blutwärme, da beim Einfliessen in das Glasgefäss einige Abkühlung erfolgen muss, dessenungeachtet können

sie — bei der Gleichartigkeit des Verfahrens in allen Fällen — zur Vergleichung benutzt werden.

Die gefundenen Wärmegrade waren folgende:

Für gesundes Blut 26⁰
In 1 Falle von einfacher Blutfülle 27⁰
Bei Rückenmarksreizung 24, 26⁰ (2mal)
- Bleivergiftung 28⁰
- Erweiterung des Herzens . . . . $25^1/_2{}^0$
- Hirnentzündung . . . . 27, $28^1/_2{}^0$
- Lungenentzündung . 24, 26 (2mal), $26^1/_2$ (3mal), $26^3/_4$, 27 (4mal), $27^1/_2$ (2mal), 28 (5mal), $28^1/_2$ (4mal), 29⁰
- Entzündung der Schleimhaut der Luftwege . . . $26^1/_2{}^0$
- fieberhaftem Gelenkrheumatismus 26, $26^1/_2$, 27, $27^1/_2$, 28⁰
- Typhus . . . . 27 (2mal), $27^1/_2{}^0$
- Rothlauffieber . . . . $28^1/_2{}^0$
- Knotensucht . . . . 25, $25^1/_2$ (2mal), 26⁰ (2mal).

Nach durchschnittlicher Berechnung reihen sich demnach die angeführten Krankheiten von der höchsten Blutwärme zur niedrigsten absteigend in folgender Ordnung:

Rothlauffieber, Bleivergiftung, Lungenentzündung, Hirnentzündung, Typhus, Gelenkrheumatismus, Entzündung der Schleimhaut der Luftwege, Erweiterung des Herzens, Knotensucht und Rückenmarksreizung.

In mehreren Fällen trifft bei gleicher Krankheitsart auf ein Alter unter 20 Jahren und über 50 Jahre eine niedrigere Blutwärme. Dem weiblichen Geschlechte scheint bei übrigens gleichen Verhältnissen eine etwas mindere Blutwärme zuzukommen, doch sind die Beobachtungen nicht zahlreich genug, um hierauf Werth zu legen.

Bei Vergleichung der Wärmegrade des Blutes mit der Krankheitsdauer ergiebt sich für die Fälle von Lungenentzündung, dass am ersten und zweiten Tage, so wie über den 6. Tag hinaus durchschnittlich die Blutwärme niedriger ist, als an den zwischenliegenden Tagen. — Bei fieberhaftem Gelenkrheumatismus traf der späteste Aderlass auf den sechsten Tag der Krankheit und zeigte die höchste Blutwärme. Für die übrigen Krankheitsarten gestatten die gemachten Beobachtungen keine Vergleichung in dieser Hinsicht.

In sechs Fällen wurde die Wärme der ersten und letzten Unze vergleichungsweise bestimmt, und jedesmal die der letzten Unze um 1—1$^1/_2$^{0} R. höher gefunden. Ob das der Oeffnung der Ader vorhergehende Binden des Armes und die dadurch hervorgebrachte Unterbrechung der Blutströmung eine Abkühlung der zuerst ausfliessenden vorher ausser Strömung gebrachten Blutmenge bedingt — hierüber lässt sich vorläufig keine bestimmte Auskunft geben.

Vergleichung der Blutwärme mit der Hautwärme (letztere in der Achselhöhle gemessen) wurde in 6 Fällen vorgenommen, und es übertraf die Hautwärme die Blutwärme um 4^0 R. bei Typhus, um 3$^1/_2$ und 3^0 bei Lungenentzündung, um 3^0 bei Rothlauffieber, um 1^0 bei Brustfellentzündung und bei Bleivergiftung.

Bei Wiederholung von Aderlässen blieb sich die Blutwärme gleich in 3 Fällen und zwar 2mal bei Lungenentzündung, 1mal bei Rückenmarksreizung. In dem einen Falle von Lungenentzündung hatten die Krankheitserscheinungen zur Zeit des zweiten Aderlasses ein wenig zugenommen, in dem andern Falle von Lungenentzündung und in dem Falle von Rückenmarksreizung waren sie ziemlich auf gleicher Höhe geblieben. — Zugenommen hatte die Blutwärme bei Wiederholung des Aderlasses in vier Fällen und zwar 1mal bei Hirnentzündung, 2mal bei Lungenentzündung, 1mal bei Gelenkrheumatismus, immer bei Steigerung der Krankheitserscheinungen. Die Zunahme der Blutwärme betrug in den Fällen von Hirnentzündung und Gelenkrheumatismus $^1/_2$^{0} R., in den Fällen von Lungenentzündung 1 und 1$^1/_2$^{0} R. — Gesunken war die Blutwärme 2mal bei Lungenentzündung, und zwar um 1^0 R., immer bei beginnendem Nachlass der krankhaften Erscheinungen.

Nach den vorliegenden Beobachtungen steht weder der Faserstoffgehalt, noch die Menge der Blutkörperchen mit der Höhe der Blutwärme in einem bestimmten Verhältnisse.

c) Das Eigengewicht des Blutes

wurde, nachdem dasselbe durch Schlagen vom Faserstoffe befreit war, mittels der Wasserwage (hydrostatischen Wage) in 27 Fällen bestimmt. Der niedrigste Werth war 1,039, der höchste 1,062 — und es lässt sich, wie eine genaue Zusammenstellung ergab, vom ge-

fundenen Eigengewichte mit ziemlicher Sicherheit auf den Gehalt des Blutes an festen Bestandtheilen (mit Ausnahme des Faserstoffes) schliessen.

Es entsprach einem Eigengewichte von 1,062 ein Gehalt fester Bestandtheile von . . . . 226 als mittlere Zahl

— — — —	1,053—1,050	— —	216	— —
— — — —	1,050—1,045	— —	195	— —
— — — —	1,045—1,042	— —	180	— —
— — — —	1,039	— —	147	— —

Die festen Bestandtheile des Blutwassers haben nach ihrer grössern oder geringern Menge einen erheblichern Einfluss auf das Eigengewicht des geschlagenen Blutes, als die Menge der Blutkörperchen, das heisst: Erhöhung der festen Bestandtheile des Blutwassers bedingt weit sicherer ein grösseres Eigengewicht, als dieses eine Vermehrung der Blutkörperchen vermag, und umgekehrt sinkt das Eigengewicht beträchtlicher bei Abnahme der festen Bestandtheile des Blutwassers, als bei Minderung der Blutkörperchen. Bei grossem Eigengewichte des Blutes gewahrt man schon beim Ausfliessen aus der Vene einen gewissen Grad von Dickflüssigkeit.

d) Die Gerinnung

in gesundem Blute durchschnittlich nach etwa 3 Minuten beginnend, erfolgt in Krankheiten bald schneller, bald langsamer. Je höher die Blutwärme, um so langsamer in der Regel die Gerinnung; doch giebt es Ausnahmsfälle, wo bei verhältnissmässig hoher Blutwärme dennoch ziemlich rasche Gerinnung beobachtet wird. Jedenfalls kommt dem Faserstoffe selbst ein sehr verschiedenes Gerinnungsvermögen zu, so dass er einmal bei einem höhern, ein andres Mal schon bei einem viel niedrigern Grade von Abkühlung fest zu werden anfängt. — Langsame Gerinnung wurde vorzüglich beobachtet bei Entzündungskrankheiten und Typhus, also eben sowohl bei faserstoffreichem, als faserstoffarmem Blute. Besonders rasche Gerinnung wurde in 2 Fällen von allgemeinen Krämpfen bei Wöchnerinnen und mehrmals bei Knotensucht wahrgenommen. Der späteste Zeitpunkt der Faserstoffabscheidung beim Rühren des Blutes war nach 7 Minuten in einem Falle von Entzündung der Schleimhaut der Luftwege. In leichteren Fällen

von entzündlichen Krankheiten war die Verspätung der Gerinnung minder auffallend. Unvollständige Gerinnung kam in einem Falle von Wundstarrkrampf vor (auch eine während des Aderlasses eingetretene Ohnmacht minderte das Gerinnungsvermögen des Faserstoffs). Eine auffallende Erscheinung ist, dass bei einem und demselben Aderlasse die zuletzt ausfliessende Menge Blutes etwas schneller gerinnt, als die zuerst ausfliessende, obgleich, wie früher gezeigt wurde, die erst ausfliessende Menge eine etwas niedrigere Wärme zeigte. — Nach Krimers Versuchen gerinnen bei Thieren, die man verbluten lässt, die später ausfliessenden Mengen Blutes immer schneller, wonach Schnelligkeit der Gerinnung und Abnahme der Lebenskraft in gleichem Verhältnisse zu stehen scheinen. Auch Zimmermann fand, dass die später ausfliessenden Mengen Blutes meist schneller gerinnen. Bei grösserer Menge von Blutkörperchen und langsamem Sinken derselben beobachtet man meistens schnellere Gerinnung, es scheint demnach, dass gleichmässige Vertheilung und Berührung von Faserstoff und Blutkörperchen die Gerinnung begünstigt.

In geradem Verhältnisse mit langsamer Gerinnung steht die Krustenbildung. Die Blutkörperchen haben nämlich bei langsamer Gerinnung mehr Zeit, sich zu senken, und es sondert sich über ihnen eine halbklare bläulich-schillernde Flüssigkeit ab, die allmälig erstarrt, sich dabei mehr oder weniger zusammenzieht und die sogenannte Kruste darstellt. (Giesst man diese oben schwimmende Flüssigkeit vor ihrem Erstarren behutsam ab, so erhält man bei ihrem Gerinnen ziemlich farblosen Faserstoff.) Die gesenkten Blutkörperchen werden vom gerinnenden Faserstoffe maschenartig umschlossen und bilden den gefärbten Blutkuchen, der sich in der Regel weniger zusammenzieht, als die oben befindliche Faserstoffhaut. In der netzförmigen Faserstoffhaut findet man unter dem Mikroskop die farblosen Kügelchen des Blutes mit eingeschlossen, die vermöge ihres geringern Eigengewichts oben blieben. — Die Menge der Blutkörperchen steht in der Regel mit der Stärke der Krustenbildung in umgekehrtem Verhältnisse. Starker Faserstoffgehalt trifft durchschnittlich wohl zusammen mit beträchtlicher Krustenbildung, doch wäre es ungenau, aus der Gegenwart und Beschaffenheit der Kruste allein auf die Faserstoffmenge schliessen zu wollen. Nur eine sehr beträchtliche Kruste berechtigt,

einen grossen Faserstoffgehalt anzunehmen, bei geringer Kruste ist nicht selten die Faserstoffmenge eine geringere, als bei fehlender Kruste. Will man aus äusserer Besichtigung beiläufig auf die Faserstoffmenge schliessen, so muss jedenfalls auch die Beschaffenheit des gefärbten Blutkuchens näher ins Auge gefasst werden. Bei starker Kruste findet man nämlich nicht selten den übrigen Blutkuchen sehr weich, da derselbe verhältnissmässig weniger Faserstoff enthält; je mehr Faserstoff hingegen auf gleiche Menge von Blutkügelchen trifft, desto derber ist in der Regel der Blutkuchen. Doch kommt hierbei noch das Zusammenziehungsvermögen, die Derbheit des Faserstoffs in Betracht. Je grösser das Zusammenziehungsvermögen des Faserstoffs, desto derber und kleiner der Blutkuchen, desto grösser die Menge des ausgepressten Blutwassers. Hieraus erhellt, wie irrig es ist, allein nach der Menge des beim Gerinnen ausgeschiedenen Blutwassers auf die Blutmischung schliessen zu wollen; auch weisen vergleichende Zusammenstellungen leicht nach, dass die durch Abdampfen genau ermittelte Wassermenge des Blutes durchaus nicht übereinkommt mit der Menge des beim Gerinnen ausgeschiedenen Blutwassers. Bei einem grossen Blutkuchen kann der Wassergehalt sehr beträchtlich sein, wenn er dabei weich ist, und von dem sich wenig zusammenziehenden Faserstoffe nur eine geringe Menge Blutwassers ausgepresst wurde. Kleinerwerden des Blutkuchens bei einem wiederholten Aderlasse darf nicht zu dem Schlusse verleiten, dass die Menge der festen Blutbestandtheile in gleichem Maasse abgenommen habe, denn dieses Kleinerwerden des Blutkuchens ist oft bedingt durch ein gesteigertes Zusammenziehungsvermögen des Faserstoffs bei kaum veränderter Menge der Blutkörperchen. — Wäre aber auch die Abschätzung der bei der Gerinnung abgeschiedenen Blutwassermenge eine ganz richtige, so wäre natürlich von ihr noch kein Schluss auf die Menge der festen Blutbestandtheile überhaupt gestattet, da das Blutwasser selber wieder sehr verschiedenen Gehalt an festen Bestandtheilen haben kann.

Das früher Erwähnte zusammengefasst, sind die der Krustenbildung vorzüglich günstigen Umstände folgende: 1) hohe Blutwärme; 2) schwaches Gerinnungsvermögen des Faserstoffs; 3) grosse Faserstoffmenge im Verhältniss zur Menge der Blutkörperchen; 4) starkes

Sinken der Blutkörperchen. — Dass ein breiter Blutkuchen seltener eine Kruste zeigt, als das in engen Unzengläsern aufgefangene Blut, rührt daher, dass in einem flachen Gefässe das Blut sich schneller abkühlt, und eine minder hoche Schichte von Blutflüssigkeit sich absondern kann. Dass die erstgelassene Unze Blutes oft eine Kruste zeigt und die letztgelassene keine, oder doch eine geringere, hängt damit zusammen, dass die Gerinnung der letzten Unze etwas schneller erfolgt; im Faserstoffgehalt zeigten bei deshalb angestellter Untersuchung erste und letzte Unze keinen erheblichen Unterschied.

Die Gerinnung des Blutes erfolgt, indem es dem Lebenseinflusse entzogen wird; die Regel ist, dass das Blut gerinnt, wenn es abstirbt, nur ausnahmsweise gerinnt es hierbei unvollständig oder bleibt völlig flüssig, wie z. B. bei manchen plötzlichen Todesfällen.

e) Das Blutwasser,

das heisst die Flüssigkeit, die sich beim Gerinnen des Blutes oder beim Senken der Blutkörperchen geschlagenen Blutes absondert, zeigte nach der Wasserwage (hydrostatischen Wage) ein Eigengewicht von 1,011 bis 1,031; das geringste Eigengewicht kam vor bei Morbus Brightii, das höchste in einem Falle von Blutfülle. Es lässt sich mit ziemlicher Genauigkeit vom Eigengewichte des Blutwassers auf die Menge seiner festen Bestandtheile schliessen. Dem Eigengewichte 1,011 entsprach als Gehalt an festen Bestandtheilen 58,144, dem Eigengewicht 1,031 aber 97,389.

Die Farbe des Blutwassers ist gewöhnlich eine blassgelbliche; röthlichgelb erscheint sie, wenn entweder ein Uebermaass von Blutkörperchen vorhanden, oder die Löslichkeit des Blutroths eine ungewöhnlich grosse ist, wie z. B. bei Typhus. Milchartig aussehendes Blutwasser wurde 2mal bei Morbus Brightii, 1mal bei Krämpfen einer Gebärenden, 1mal bei Knotensucht beobachtet; schüttelt man solches Blutwasser mit Aether, so wird dieser davon trüb und zeigt unter dem Mikroskop zahlreiche Fettkügelchen.

Das Blutwasser hatte harnähnlichen Geruch und zeigte bei der chemischen Untersuchung Harnstoffgehalt in 2 Fällen von Morbus Brightii, und in einem Falle von Scharlach. (Der Fall von Scharlach und ein Fall von Morbus Brightii verliefen tödtlich unter allgemeinen

Zuckungen, der andre Fall von Morbus Brightii entging weiterer Beobachtung.) Die Untersuchung geschah nach Simon's Angabe.

Gallenfarbstoff wurde im Blutwasser bei einer Gelbsüchtigen nachgewiesen, indem es seine dunkelgelbe Farbe nach Zusatz von etwas Salpetersäure in eine dunkelgrüne umwandelte.

f) Der Faserstoff

ist der für sich gerinnungsfähige Theil des Blutes, durch chemische Umwandlung von selbst gerinnender Eiweissstoff. Simon meinte, der Faserstoff werde aus den Blutkörperchen gebildet, dagegen spricht aber sein Vorkommen im Chylus wenigstens in so weit, als die Blutkörperchen nicht die alleinige Quelle der Faserstoffbildung sein können. Auch Zimmermann erklärt den Faserstoff für ein Erzeugniss der „rückschreitenden Blutmetamorphose", und es stimmt mit dieser Angabe überein, dass bei Leichenöffnungen fast durchgängig im rechten Herzen mehr Faserstoffgerinnsel angetroffen wird, als im linken. Ob aber dem venösen oder arteriellen Blute nach der chemischen Untersuchung mehr Faserstoff zukomme, darüber herrscht in den Angaben verschiedener Forscher keine Uebereinstimmung.

Man verschafft sich bei Aderlässen den Faserstoff am einfachsten dadurch, dass man das frisch ausgeflossene Blut mit einem Stabe umrührt, wobei sich der Faserstoff gerinnend an denselben anlegt. Dass die Abscheidung des Faserstoffs bald früher, bald später erfolge, wurde schon angeführt, als von der Gerinnung des Blutes die Rede war. — Grosse Verschiedenheit zeigt der Faserstoff ferner rücksichtlich seines Haltes. Die den Blutkuchen überziehende Faserstoffhaut erscheint bald derb und zusammengezogen, bald weich und viel Blutwasser einschliessend. Besonders derb und zähe wurde der Faserstoff gefunden bei Lungenentzündung, Gelenkrheumatismus, Bleivergiftung, Fallsucht; sehr weich bei Typhus, Knotensucht, Scirrhus, Rückenmarksreizung. In einem Falle von Typhus, wo der Faserstoff ziemlich derb gefunden wurde, war Lungenanschoppung vorhanden. — Nicht in allen Fällen ist der durch Schlagen des Blutes gewonnene Faserstoff gleich leicht durch Auswaschen vom anhängenden Blutroth zu befreien, leicht geschah dieses bei Typhus, Knotensucht, nur unvollständig gelang es meistens bei Entzündungskrankheiten. — Der Faserstoff-

gehalt des Blutes und seine Gerinnbarkeit ist eines raschen Wechsels fähig, das beweisen die grossen Verschiedenheiten in dieser Hinsicht bei Wiederholung von Aderlässen.

g) Die Blutkörperchen

erscheinen unter dem Mikroskop theils gefärbt, das heisst blassgelb, theils mehr farblos. Bringt man behutsam ein wenig von der obersten Schichte geschlagenen Blutes unter das Mikroskop, so überwiegt oft die Menge der farblosen Blutkörperchen bedeutend, woraus sich ergiebt, dass dieselben ein geringeres Eigengewicht haben, als die gefärbten. Die Menge der im Blute befindlichen farblosen Blutkörperchen ist im Verhältnisse zur Menge der Blutkörperchen überhaupt sehr verschieden, man kann dieselbe nach der Dicke der obersten weisslichen Schichte im geschlagenen Blute ziemlich gut abschätzen. — In 68 Fällen wurde die Menge der farblosen Blutkörperchen näher bemerkt, und Folgendes gefunden:

Bei	Lungenentzündung	grosse Menge in 14,	geringe in 8	Fällen.
-	Knotensucht	- - - 7	- - 6	-
-	einfacher Blutfülle	- - - 2	- - 1	-
-	fieberhaftem Gelenkrheumatismus	- 2	- - 4	-
-	Entzündung der Schleimhaut der Luftwege	- 1	- - 2	-
-	Rothlauffieber	- 1	- - —	Falle.
-	Hirnentzündung	- 1	- - —	-
-	Fallsucht	- —	- - 3	Fällen.
-	Typhus	- —	- - 3	-
-	rheumatischem Fieber	- —	- - 2	-
-	Rückenmarksreizung	- —	- - 2	-
-	Erweiterung des Herzens	- —	- - 2	-
-	Schwangerschaft	- —	- - 1	Falle.
-	halbseitiger Lähmung	- —	- - 1	-
-	Bleivergiftung	- —	- - 1	-
-	Gebärmutterentzündung im Wochenbette	- —	- - 1	-
-	Rotzkrankheit	- —	- - 1	-
-	Morbus Brightii	- —	- - 1	-
-	Scirrhus	- —	- - 1	-

Wird ein Aderlass ein Paar Stunden nach einer nicht zu spärlichen Mahlzeit vorgenommen, so findet sich in der Regel im Blute eine grosse Menge farbloser Blutkörperchen. Gute und eben erst beendete Verdauung also einer Seits, so wie gestörte Umwandlung des Blutes in den Lungen andrer Seits bedingen das Vorkommen einer grossen Menge farbloser Blutkörperchen. Wenige farblose Blutkörperchen hingegen finden sich, wie obige Uebersicht ergiebt, bei gestörter Verdauung oder rascher Blutumwandlung.

Nach Andral sind die farblosen Blutkörperchen nichts Andres als fein vertheilter Faserstoff, doch steht nach der eben angeführten Uebersicht die Grösse des Faserstoffgehaltes nicht immer in geradem Verhältnisse mit der Menge der farblosen Blutkügelchen. Am wahrscheinlichsten ist, dass die farblosen Blutkörperchen zum Ersatze der gefärbten bestimmt sind, und sich allmälig zu solchen umgestalten. Die farblosen Blutkörperchen sind theils kleiner, theils grösser, als die gefärbten, die kleinern sind mehr oder weniger rundlich, und erscheinen als feinkörnige oder Kernzellen, die Kerne sind getheilt oder einfach; die grösseren haben ein maulbeerähnliches Ansehen, gleichen den im Nahrungssafte (Chylus) vorkommenden sogenannten Lymphkörperchen und erreichen die Grösse von $^1/_{180}'''$. Gewöhnlich erkennt man die farblosen Blutkörperchen sogleich an ihrem Gruppirtsein, aber auch einzeln werden sie leicht von gefärbten Blutkörperchen unterschieden.

Die gefärbten Blutkörperchen erscheinen einzeln blassgelblich, gedrängt röthlich, und sind immer von verschiedener Grösse, $^1/_{200}$ bis $^1/_{540}'''$ breit, und $^1/_{1000}$ — $^1/_{1400}'''$ dick am Rande; auffallend blass erschienen sie bei Bleichsüchtigen. Bei Knotensucht wurde in 3 Fällen eine grosse Anzahl kleiner ungleichrandiger Blutkörperchen bemerkt, und zwischen diesen unregelmässige feinkörnige Gruppen. Sehr viele kleine blasse kernlose runde Körperchen wurden in mehreren Fällen beim Gebrauche von Leberthran wahrgenommen. In einem Falle von Knotensucht zeigten einige sonst blasse Blutkörperchen gegen die Mitte zu einen leichten körnigen Anflug von schwarzem Farbstoff.

Die gefärbten Blutkörperchen erscheinen bald als flachere, bald als dickere mehr gefüllte Scheiben, damit in genauem Zusammenhange

steht ihr Eigengewicht. Je voller die Blutscheiben, d. h. je mehr sie mit Blutwasser getränkt sind, desto besser schwimmen sie; je flacher, desto rascher und tiefer senken sie sich. Lässt man Blut, das durch Schlagen von seinem Faserstoffe befreit wurde, einige Zeit lang ruhig stehen, so senken sich die Blutkörperchen, deren oberste der Einwirkung der Luft ausgesetzte Schichte eine hellrothe Farbe annimmt, allmälig zu einer bestimmten Tiefe, und über ihnen befindet sich klares Blutwasser. In diesem Vorgange aber beobachtet man grosse Verschiedenheit, bisweilen nämlich sondert sich nur eine äusserst geringe Menge von Blutwasser ab, so dass dasselbe dem Raumverhältnisse nach geschätzt kaum $^1/_{20}$ beträgt, bisweilen hingegen so viel, dass es $^3/_4$ übersteigt. Man könnte verleitet werden, anzunehmen, dass hiernach die Menge der Blutkörperchen beiläufig abgeschätzt werden könne, allein eine genaue Berechnung erweist, dass bei einer gleichen Menge von Blutkörperchen ihre Senkung eine überaus verschiedene sein kann. Grösseres Eigengewicht der Blutkörperchen und geringeres Eigengewicht des Blutwassers begünstigen die Senkung. Um genauere Vergleichung in dieser Hinsicht bei verschiedenen krankhaften Zuständen anstellen zu können, wurde immer das geschlagene Blut ruhig in einem hohen und engen Glasgefässe so lange stehen gelassen, bis keine zunehmende Senkung der Blutkörperchen mehr wahrgenommen wurde, sodann wurden die Raumtheile des über den Blutkörperchen befindlichen Blutwassers mit einem Maassstabe bestimmt.

Die Ergebnisse dieser Vergleichung waren folgende:

Bei einfacher Blutfülle betrug durchschnittlich das überstehende Blutwasser $^1/_6$, bei Rückenmarksreizung $^1/_4$, bei Fallsucht $^1/_4$, bei Krämpfen nach der Entbindung $^1/_3$, bei Bleivergiftung $^1/_4$, bei Entzündungskrankheiten zwischen $^1/_2$ und $^1/_3$, bei fieberhaftem Gelenkrheumatismus $^1/_2$, bei einfachem rheumatischen Fieber $^1/_4$, bei Typhus $^1/_3$, bei Rotzkrankheit $^1/_2$, bei Knotensucht zwischen $^1/_2$ und $^1/_3$, bei Morbus Brightii zwischen $^1/_2$ und $^1/_3$, bei Scirrhus $^1/_2$.

Am schnellsten erreichten die Blutkörperchen den höchsten Grad ihrer Senkung bei Entzündungen, fieberhaftem Gelenkrheumatismus und Knotensucht, am langsamsten bei einfacher Blutfülle und Rückenmarksreizung.

Findet man ein sehr geringes und langsames Sinken der Blutkör-

perchen, so darf man mit ziemlicher Sicherheit schliessen, dass kein entzündlicher Zustand vorhanden ist, aber nicht umgekehrt darf von bedeutendem Sinken der Blutkörperchen auf Gegenwart von Entzündung geschlossen werden, da solches auch bei andern Krankheiten vorkommt.

Stärkeres Sinken der Blutkörperchen bei Wiederholung von Aderlässen zeigt bei entzündlichen Krankheiten gewöhnlich Verschlimmerung an. Nach Gebrauch von Calomel mit Digitalis wurde in einem Falle von Uebernährung des Herzens bei wiederholtem Aderlass ein geringeres Sinken der Blutkörperchen beobachtet.

Unter dem Mikroskop lässt sich annäherungsweise der Gehalt an Blutkörperchen nach dem Gedrängtsein derselben bestimmen, wenn man nur das geschlagene Blut zuvor wohl umrührt, um die schon gesenkten Blutkörperchen gleich zu vertheilen. — Perlenschnurartiges Anreihen der Blutkörperchen zu kleinen Säulchen findet vorzüglich bei Entzündungskrankheiten statt.

Lässt man geschlagenes Blut einige Zeit stehen, so lösen sich die Hüllen der Blutkörperchen auf; dabei erscheinen die Blutkörperchen anfänglich eckig, später bleiben nur die kleineren runden Kerne übrig, welche zuletzt in ganz kleine Körnchen zerfallen. Dieser Vorgang erfolgt nicht immer gleich schnell, am schnellsten gewöhnlich bei Typhus. Gleichzeitig mit dieser Auflösung der Blutkörperchen entsteht der Fäulnissgeruch.

h) Die Mischungsverhältnisse

des Blutes wurden in folgender Weise untersucht. Zwei bis drei Unzen Blut wurden in einem Glase aufgefangen und durch Umrühren mit einem Holzstabe vom Faserstoff befreit. — Dann wurde das Blut sammt dem Faserstoffe gewogen, der Faserstoff gut ausgedrückt, und wieder die Blutmenge ohne Faserstoff gewogen. — Der wohlausgewässerte Faserstoff wurde zur Trockne abgedampft und gewogen. — Ferner wurden vom geschlagenen gut umgerührten Blute 100 Gran abgewogen und vorsichtig zur Trockne im Wasserbade abgedampft, hierauf der Rückstand gewogen. — Auch vom Blutwasser, das sich über den gesenkten Blutkörperchen abgesondert hatte, wurden vorsichtig 100 Gran abgewogen, zur Trockne abgedampft, und der Rückstand gewogen. —

Der Gehalt des Blutes an festen Bestandtheilen wurde dadurch gefunden, dass nach dem für die 100 Gran geschlagenen Blutes ermittelten trocknen Rückstande der für die ganze Menge des geschlagenen Blutes treffende Werth berechnet, und diesem noch das Gewicht des getrockneten Faserstoffs zugezählt wurde. — Der Wassergehalt liess sich leicht finden, wenn die Menge der festen Bestandtheile vom Gewichte der ganzen Blutmenge (mit Einschluss des Faserstoffs) abgerechnet wurde. — Der Gehalt des Blutwassers an festen Bestandtheilen wurde aus dem gesammten Wasserverluste des geschlagenen Blutes berechnet nach dem für die 100 Gran Blutwasser gefundenen Antheile fester Bestandtheile, indem angenommen wurde, dass der gesammte Wasserverlust des geschlagenen Blutes auf das Blutwasser zu rechnen sei. — Nach Abzug des getrockneten Faserstoffs und der festen Bestandtheile des Blutwassers von den festen Bestandtheilen des Blutes überhaupt ergiebt sich die Menge der Blutkörperchen (richtiger: das Gewicht der festen Bestandtheile der Blutkörperchen). Der Fettgehalt wurde nur in einzelnen Fällen durch Behandeln des Faserstoffs und Blutrückstandes mit Aether bestimmt, sonst ist er (gleich den Salzen und Extractivstoffen) den festen Bestandtheilen des Blutwassers zugezählt. — Alle Bestandtheile wurden schliesslich der Vergleichung halber für 1000 Gran Blut berechnet.

Ein Beispiel möge die Art der Berechnung deutlicher machen. Gesetzt, das Blut sammt Faserstoff wog 1553 Gran, ohne Faserstoff 1510 Gran, der getrocknete Faserstoff $4^1/_2$ Gran, 100 Gran geschlagenes Blut gaben 20 Gran festen Rückstand, 100 Gran Blutwasser lieferten $8^1/_2$ Gran festen Rückstand, so ergiebt sich Folgendes: Wenn 100 Gran geschlagenes Blut 20 Gran festen Rückstand gaben, so geben 1510 Gran Blut 302 Gran festen Rückstand. Zu diesen 302 Gran den festen Faserstoffrückstand von $4^1/_2$ Gran gerechnet, ergeben sich also für 1553 Gran Blut $306^1/_2$ Gran feste Bestandtheile, sonach für 1000 Gran Blut 197,359 Gran feste Bestandtheile und 802,641 Gran Wasser. Wenn auf 1553 Gran Blut $4^1/_2$ Gran fester Faserstoff treffen, so berechnen sich für 1000 Gran Blut 2,897 Gran. Treffen ferner auf $91^1/_2$ Gran Wasserverlust $8^1/_2$ Gran an festen Bestandtheilen des Blutwassers, und berechnen sich auf die 1510 Gran geschlagenen Blutes nach Abzug der 302 Gran fester Bestandtheile 1208 Gran Was-

serverlust, so kommen auf diese 1208 Gran 112,218 Gran und auf 1000 Gran Blut 72,258 Gran als feste Bestandtheile des Blutwassers. Zieht man endlich von den 197,395 Gran fester Bestandtheile die für den Faserstoff und die festen Bestandtheile des Blutwassers gefundenen Werthe ab, so bleiben 122,204 Gran für den Gehalt an Blutkörperchen.

Diese Berechnung der Blutbestandtheile ist allerdings keine vollkommen genaue, indem sich z. B. die Bestimmung des Eiweissgehaltes, die doch sehr wichtig ist, auf die blosse Annahme stützt, dass der gesammte Wasserverlust des vom Faserstoff befreiten Blutes auf das Blutwasser zu rechnen ist, dabei Salze und Extractivstoffe mit eingerechnet sind und nicht besonders bestimmt werden. Bei den nachfolgenden Untersuchungen ist es aber hauptsächlich um gewisse Vergleichungswerthe zu thun, und diese behalten — bei der Gleichartigkeit des Verfahrens in allen Fällen — ihre volle Gültigkeit.

Will man die Mischung gesunden Blutes in bestimmten Zahlen ausdrücken, so dürfte man bei Erwachsenen etwa festsetzen für:

Feste Bestandtheile des Blutes	Faserstoff . . .	2,5	210
	Feste Bestandtheile des Blutwassers . .	88	
	Blutkörperchen . .	120	
Wasser			790
			1000

Diese für gesundes Blut angegebenen Werthe sind nach Aderlässen bestimmt, denen ein erhebliches Unwohlsein weder vorherging, noch folgte; doch haben sie natürlich immer nur eine beziehungsweise Geltung.

Die Mischungsverhältnisse des Blutes in verschiedenen Krankheiten.

Bei einfacher Blutfülle (Plethora):

höchster Gehalt an festen Bestandtheilen	227,586
niedrigster – – – – –	198,133
mittlerer*) – – – – –	210,940

*) Als mittlerer Gehalt ist immer die aus sämmtlichen Fällen berechnete Durchschnittszahl angegeben.

höchster Wassergehalt	801,867
niedrigster - -	772,414
mittlerer - -	789,060
höchster Faserstoffgehalt	3,333
niedrigster - -	1,340
mittlerer - -	2,547
höchster Gehalt an festen Bestandtheilen des Blutwassers	97,389
niedrigster - - - - - - - -	77,312
mittlerer - - - - - - - -	87,063
höchster Gehalt an Blutkörperchen	128,473
niedrigster - - - -	108,361
mittlerer - - - -	121,293

Bei Blutfülle in der Schwangerschaft:

Feste Bestandtheile in 2 Fällen	218,985	und	207,714
Wassergehalt - - -	781,015	und	792,286
Faserstoff - - -	1,995	und	2,077
Feste Bestandtheile des Blutwassers	76,087	und	85,953
Blutkörperchen	140,903	und	119,684

Durchschnittlich ist also bei der Blutfülle der Gehalt an festen Bestandtheilen überhaupt, und zwar insbesondere an Blutkörperchen, wie auch Andral angiebt, etwas vermehrt, ein wenig erhöht auch der Faserstoffgehalt.

Bei der im 5. Monate Schwangern sind die festen Bestandtheile, und zwar die Blutkörperchen vermehrt, der Faserstoff ein wenig vermindert; bei der im 7. Monate Schwangern sind die festen Bestandtheile ein wenig vermindert, ebenso die Faserstoffmenge.

Bei Hirn- und Rückenmarksreizung (Spinalirritation):

höchster Gehalt an festen Bestandtheilen	219,380
niedrigster - - - - -	213,515
mittlerer - - - - -	216,924
höchster Wassergehalt	786,485
niedrigster - -	780,620
mittlerer - -	783,076
höchster Faserstoffgehalt	3,874
niedrigster - -	0,939
mittlerer - -	2,340

höchster Gehalt an festen Bestandtheilen des Blutwassers	92,094
niedrigster - - - - - - - -	75,899
mittlerer - - - - - - - -	85,264
höchster Gehalt an Blutkörperchen	140,534
niedrigster - - - -	120,482
mittlerer - - - -	128,818

Durchschnittlich ist die Menge der festen Bestandtheile und namentlich der Blutkörperchen hier noch mehr vergrössert als bei der einfachen Blutfülle (Plethora), der Faserstoffgehalt schwankt beträchtlicher, sowohl steigend, als fallend.

Bei Fallsucht:

höchster Gehalt an festen Bestandtheilen	228,950
niedrigster - - - - -	198,449
mittlerer - - - - -	208,908
höchster Wassergehalt	801,551
niedrigster - -	771,050
mittlerer - -	791,092
höchster Faserstoffgehalt	2,584
niedrigster - -	1,968
mittlerer - -	2,264
höchster Gehalt an festen Bestandtheilen des Blutwassers	97,435
niedrigster - - - - - - - -	87,051
mittlerer - - - - - - - -	92,801
höchster Gehalt an Blutkörperchen	133,063
niedrigster - - - -	99,652
mittlerer - - - -	113,843

In den drei vorliegenden Fällen dauerte die Krankheit schon mehrere Jahre. In einem Falle, wo nach Gebrauch von Chinin bereits entschiedene Besserung eingetreten war, war die Menge der Blutkörperchen vermehrt, in den beiden andern Fällen, wo die Krankheit in gleicher Stärke fortbestand, vermindert; der Gehalt des Blutwassers an festen Bestandtheilen war durchschnittlich vermehrt.

In einem Falle von *Krämpfen nach der Entbindung:*

Feste Bestandtheile überhaupt	198,017
Wassergehalt	801,983
Faserstoff	5,170

Feste Bestandtheile des Blutwassers 76,245
Blutkörperchen 116,602

Vermehrung des Faserstoffes, und geringe Menge fester Bestandtheile im Blutwasser treten hier zumeist hervor.

Bei halbseitiger Lähmung:

	I.		II.
Feste Bestandtheile in zwei Fällen . . .	213,226	und	204,810
Wassergehalt – – – . .	786,774	und	795,190
Faserstoff – – – . .	4,092	und	7,816
Feste Bestandtheile des Blutwassers . .	84,841	und	77,789
Blutkörperchen	124,293	und	119,205

Im ersten Falle bestand die Lähmung bereits seit 4 Jahren, im letztern erst seit 14 Tagen; in diesem bedeutende, in jenem mässige Erhöhung des Faserstoffgehalts bei fast unverändertem Stand der Blutkörperchen. Die festen Bestandtheile des Blutwassers in beiden Fällen etwas verringert.

Bei Bleivergiftung:

Feste Bestandtheile überhaupt 177,436
Wassergehalt 822,564
Faserstoff 6,139
Feste Bestandtheile des Blutwassers 86,705
Blutkörperchen 84,592

Nach Andral's Angabe sind bei Bleivergiftung die Blutkügelchen vermindert, der Faserstoffgehalt unverändert; in obigem Falle sind die Blutkörperchen ebenfalls beträchtlich vermindert, der Faserstoffgehalt hingegen nicht unbedeutend erhöht.

Bei Uebernährung des Herzens:

höchster Gehalt an festen Bestandtheilen 228,160
niedrigster – – – – 208,139
mittlerer – – – – 215,372
höchster Wassergehalt 791,861
niedrigster – 771,840
mittlerer – 784,628
höchster Faserstoffgehalt 4,105
niedrigster – 2,318
mittlerer – 3,165
höchster Gehalt an festen Bestandtheilen des Blutwassers 78,417

niedrigster Gehalt an festen Bestandtheilen des Blutwassers	76,290
mittlerer - - - - - -	77,650
höchster Gehalt an Blutkörperchen	145,638
niedrigster - - -	128,776
mittlerer - - -	134,557

Bei beträchtlichem Vermehrtsein der Blutkörperchen und mässiger Erhöhung des Faserstoffgehaltes ergiebt sich hier eine Minderung der festen Bestandtheile des Blutwassers.

Bei Erweiterung des Herzens mit Verdünnung:

Feste Bestandtheile überhaupt in 2 Fällen	197,359	u.	193,672
Wassergehalt	802,641	u.	806,328
Faserstoff	2,897	u.	2,835
Feste Bestandtheile des Blutwassers . .	72,258	u.	77,915
Blutkörperchen	122,204	u.	112,922

Minderung der festen Bestandtheile überhaupt, und zwar insbesondere das Blutwasser treffend, bestehen hier neben fast unverändertem Faserstoffgehalt.

Bei Hirnentzündung:	I.		II.
Feste Bestandtheile überhaupt bei 2 Aderlässen	219,436	u.	188,747
Wassergehalt	780,564	u.	811,253
Faserstoff	4,457	u.	6,448
Feste Bestandtheile des Blutwassers . . .	89,419	u.	76,872
Blutkörperchen	125,560	u.	105,427

In II war bei grösserer Heftigkeit der Entzündung die Zunahme der Faserstoffmenge auch beträchtlicher, als im I., ausserdem zeigt II bei schon entschieden eingetretener Eiterung eine Minderung der Blutkörperchen und festen Bestandtheile des Blutwassers, die im I. fehlt.

Bei Lungenentzündung:

höchster Gehalt an festen Bestandtheilen	220,974
niedrigster - - - -	160,720
mittlerer - - - -	193,897
höchster Wassergehalt	839,280
niedrigster -	779,026
mittlerer -	806,103
höchster Faserstoffgehalt	12,302
niedrigster -	3,246

mittlerer Faserstoffgehalt	7,268
höchster Gehalt an festen Bestandtheilen des Blutwassers	104,167
niedrigster - - - - - -	66,408
mittlerer - - - - - -	81,016
höchster Gehalt an Blutkörperchen	133,956
niedrigster - - -	86,878
mittlerer - - -	107,280

Die festen Bestandtheile des Blutes überhaupt und zwar sowohl die festen Bestandtheile des Blutwassers, als die Blutkörperchen (letztere in höherem Maasse) sind hier vermindert nach durchschnittlicher Berechnung, obgleich auch einzelne Fälle mit Vermehrung der festen Bestandtheile vorkamen. Andral hingegen giebt an, dass bei Entzündungskrankheiten die Blutkörperchen weder vermehrt, noch vermindert seien. Die Erhöhung des Faserstoffgehaltes wurde ohne Ausnahme in allen Fällen gefunden und stieg bis zu 12,302, während Andral als den höchsten Faserstoffgehalt bei Lungenentzündung 10,5 gefunden hat. Dieser höchste Faserstoffgehalt bei Lungenentzündung kam vor bei einem $4^1/_2$ Jahre alten Mädchen am 4. Tage der Krankheit. — An einem je spätern Tage der Krankheit der Aderlass vorgenommen wurde, desto beträchtlicher war durchschnittlich der Faserstoffgehalt vermehrt, desto grösser die Abnahme der festen Blutbestandtheile überhaupt.

Fand sich bei einem Aderlass gleich in den ersten Tagen ein ungewöhnlich hoher Faserstoffgehalt, oder eine ungewöhnlich grosse Abnahme der festen Blutbestandtheile überhaupt, so war die Regel, dass die Krankheit sich erst spät entschied, und im letztern Falle meist mit reichlicheren Ausscheidungen durch Schweiss und Harn; doch gab es auch Ausnahmen von dieser Regel.

Waren die Zeichen eines beträchtlichen Ergusses in die Brusthöhle vorhanden, so waren die festen Bestandtheile des Blutwassers (der Eiweissgehalt des Blutes) überwiegend vermindert.

In drei Fällen waren zugleich deutliche Zeichen von Scrophelkrankheit vorhanden; in zweien dieser Fälle waren Blutkörperchen und feste Bestandtheile des Blutwassers vermindert, im dritten nur die festen Bestandtheile des Blutwassers.

Bei einem kräftig gebauten Manne von 36 Jahren, welcher erst

vor 3 Wochen von einer Lungenentzündung genesen war, als er wieder von derselben Krankheit befallen wurde, war der Gehalt an Blutkörperchen bis auf 91,114 gesunken, bei einem bleichsüchtigen Mädchen von 16 Jahren betrug er nur 90,380.

In einem Falle, der tödtlich ablief, und wobei zugleich Herzerweiterung, körnige Nierenentartung und Wassererguss in verschiedenen Höhlen gefunden wurden, hatte das Aderlassblut (Tags vor Eintritt des Todes) an Blutkörperchen 117,378, an festen Bestandtheilen des Blutwassers 84,296, an Faserstoff 6,938 gezeigt.

Werden nur die drei Fälle zusammengestellt, wo noch kein Aderlass vorhergegangen war, so war die Menge der Blutkörperchen unter 21 Fällen nur 4mal über, 17mal hingegen unter dem für gesundes Blut angenommenen Werthe von 120, die festen Bestandtheile des Blutwassers 5mal über, 16mal unter dem Werthe von 88.

Bei Entzündung der Schleimhaut der Luftwege:

höchster Gehalt an festen Bestandtheilen	209,678
niedrigster – – – –	193,679
mittlerer – – – –	202,982
höchster Wassergehalt	806,321
niedrigster –	790,322
mittlerer –	797,018
höchster Faserstoffgehalt	5,432
niedrigster –	2,751
mittlerer –	3,852
höchster Gehalt an festen Bestandtheilen des Blutwassers	109,792
niedrigster – – – – – –	80,752
mittlerer – – – – – –	92,631
höchster Gehalt an Blutkörperchen	120,667
niedrigster – – –	92,199
mittlerer – – –	106,498

Vergleicht man diese Zusammenstellung mit der voranstehenden, so ergiebt sich, dass hier die Erhöhung des Faserstoffgehalts viel geringer ist und bei ziemlich gleicher Abnahme der Blutkörperchen die Abnahme der festen Bestandtheile des Blutwassers hier nur Ausnahme, die Regel hingegen eine Vermehrung derselben ist. Andral giebt

die Erhöhung des Faserstoffgehaltes hier durchschnittlich höher an (zwischen 6 und 7).

In einem Falle von Gebärmutterentzündung im Wochenbette:

Feste Bestandtheile des Blutes überhaupt	145,813
Wassergehalt	854,187
Faserstoff	5,622
Feste Bestandtheile des Blutwassers	71,560
Blutkörperchen	68,005

Dieser Fall beweist recht augenscheinlich, dass Armuth des Blutes an festen Bestandtheilen dem Auftreten von entzündlichen Krankheiten durchaus nicht im Wege steht.

Bei einer Augenentzündung nach Staaroperation zeigte das Aderlassblut ebenfalls eine Erhöhung der Faserstoffmenge auf 3,570.

Bei fieberhaftem Gelenkrheumatismus:

höchster Gehalt an festen Bestandtheilen	214,356
niedrigster - - - -	140,266
mittlerer - - - -	194,189
höchster Wassergehalt	859,734
niedrigster -	785,644
mittlerer -	805,811
höchster Faserstoffgehalt	13,348
niedrigster -	5,762
mittlerer -	9,247
höchster Gehalt an festen Bestandtheilen des Blutwassers	93,739
niedrigster - - - - - -	67,794
mittlerer - - - - - -	78,931
höchster Gehalt an Blutkörperchen	120,396
niedrigster - - -	59,124
mittlerer - - -	103,228

Sowohl der höchste, als der durchschnittliche Faserstoffgehalt erscheinen hier noch beträchtlicher als bei Lungenentzündung; die festen Bestandtheile des Blutwassers und die Blutkörperchen sind etwas mehr verringert. Der höchste Faserstoffgehalt von 13,348 kam vor bei einem 19jährigen bleichsüchtigen Mädchen, die Blutkörperchen waren in diesem Falle bis auf 59,124, die festen Bestandtheile des Blutwassers auf 67,794 vermindert; doch verlief die Krankheit glücklich.

Verlief der Gelenkrheumatismus ohne Herzbeutel- oder Brustfell-Entzündung, so überstieg der Faserstoff nicht den Zahlenwerth 8—9, die höheren Werthe von Faserstoff trafen immer auf Fälle mit Herzbeutel- oder Brustfell-Entzündung. — Je später im Verlaufe der Krankheit der Aderlass vorgenommen wurde, desto mehr war in der Regel der Faserstoff vermehrt, die festen Bestandtheile und besonders die Blutkörperchen hingegen vermindert. — Auch hier scheint ein von vorne herein an festen Bestandtheilen armes Blut einem langwierigeren Verlaufe der Krankheit zu entsprechen, doch sind die Beobachtungen nicht zahlreich genug, um dieser Annahme Gewicht geben zu können.

Bei einfachem rheumatischen Fieber:

	I.	II.	III.
Feste Bestandtheile überhaupt in 3 Fällen:	227,042	208,564	201,511
Wassergehalt	772,958	791,436	798,489
Faserstoffgehalt	3,175	1,934	4,027
Feste Bestandtheile des Blutwassers	82,110	88,584	89,847
Blutkörperchen	141,757	118,046	107,737

Im Falle II ist der Faserstoffgehalt fast unverändert, im Falle I und III mässig erhöht, die festen Bestandtheile des Blutwassers zeigen wenig Veränderung, die Blutkörperchen sind im Falle II in ihrer Menge kaum verändert, im Falle I vermehrt, im Falle III vermindert; Schwankungen, die wohl auf eine schon vor beginnender Krankheit bestehende Verschiedenheit der Blutmischung zu beziehen sind.

Bei Typhus:

höchster Gehalt an festen Bestandtheilen	208,435
niedrigster - - - -	172,970
mittlerer - - - -	182,555
höchster Wassergehalt	827,030
niedrigster	791,565
mittlerer	807,445
höchster Faserstoffgehalt	5,000
niedrigster -	1,715
mittlerer -	3,336
höchster Gehalt an festen Bestandtheilen des Blutwassers	86,161
niedrigster - - - - - -	69,786
mittlerer - - - - - -	77,774

höchster Gehalt an Blutkörperchen	132,815
niedrigster - - -	92,413
mittlerer - - -	112,706

In allen Fällen sind die festen Blutbestandtheile überhaupt vermindert und zwar die festen Bestandtheile des Blutwassers bei dieser Minderung jedesmal betheiligt, während die Blutkörperchen, obgleich durchschnittlich ebenfalls verringert, wenigstens in einzelnen Fällen vermehrt erscheinen. Durchschnittlich ist der Faserstoffgehalt etwas vermehrt, doch sinkt er auch unter das gehörige Maass. Die höhern Faserstoffmengen treffen auf diejenigen Fälle, in welchen der Aderlass beim Beginn der Krankheit vorgenommen wurde, im weitern Verlaufe mindert sich der Faserstoffgehalt. Kam im Verlaufe des Typhus Lungenanschoppung vor, so wurde ein verhältnissmässig höherer Faserstoffgehalt gefunden. Zwischen 7. und 14. Tage der Krankheit zeigten sich die festen Bestandtheile des Blutwassers am meisten vermindert; die Menge der Blutkörperchen hingegen zeigte zum Verlaufe der Krankheit kein bestimmtes Verhältniss.

In einem Falle von Rothlauffieber:

Feste Bestandtheile überhaupt	807,985
Wassergehalt	192,015
Faserstoff	6,607
Feste Bestandtheile des Blutwassers	57,608
Blutkörperchen	127,800

Bei ziemlich bedeutender Erhöhung des Faserstoffgehalts findet sich hier eine beträchtliche Minderung der festen Bestandtheile des Blutwassers und eine mässige Zunahme der Blutkörperchen.

In einem Falle von Scharlach, der nach Eintreten von Wassersucht unter heftigen Fraisen tödtlich endete, zeigte das dem Herzen der Leiche entnommene Blut deutlichen Gehalt von Harnstoff. In einem andern Falle, der schon im Zeitraume des Ausbruchs tödtlich verlief, konnte kein Harnstoff im Blute aufgefunden werden.

In einem Anfalle von Rotzkrankheit:	I. Aderlass.	II. Aderlass.
Feste Bestandtheile überhaupt	176,430	177,903
Wassergehalt	823,570	822,097
Faserstoff	6,374	10,483

Feste Bestandtheile des Blutwassers . . .	62,813	53,020
Blutkörperchen	107,243	114,400

Die festen Bestandtheile des Blutwassers sind hier sehr bedeutend vermindert, etwas vermindert die Blutkügelchen, ziemlich beträchtlich erhöht ist der Faserstoffgehalt.

Bei Knotensucht:

höchster Gehalt an festen Blutbestandtheilen . . .	228,864
niedrigster - - - - . . .	154,128
mittlerer - - - - . . .	190,486
höchster Wassergehalt	845,872
niedrigster -	771,136
mittlerer -	809,514
höchster Faserstoffgehalt	10,736
niedrigster -	1,864
mittlerer -	4,833
höchster Gehalt an festen Bestandtheilen des Blutwassers	110,604
niedrigster - - - - - -	64,986
mittlerer - - - - - -	81,791
höchster Gehalt an Blutkörperchen	151,663
niedrigster - - -	68,584
mittlerer - - -	104,384

Die festen Blutbestandtheile überhaupt erschienen bei Knotensucht durchschnittlich vermindert, doch kam unter 26 Fällen 4mal eine grössere Menge fester Blutbestandtheile vor. Der Faserstoffgehalt war durchschnittlich erhöht, der höchste Gehalt von 10,736 betraf einen Fall, in welchem sich Lungenfellentzündung entwickelt hatte, nur 3mal unter 26 Fällen kam Verminderung des Faserstoffgehalts vor. Die festen Bestandtheile des Blutwassers waren unter 25 Fällen nur 3mal, die Blutkörperchen 6mal vermehrt, sonst fand immer eine Verminderung derselben statt. Durchschnittlich war die Verminderung der Blutkörperchen beträchtlicher, als die der festen Bestandtheile des Blutwassers. Andral fand bei Knotensucht die Blutkörperchen immer vermindert. Tritt Fieber ein und Erweichung der Knoten, so steigt der Faserstoffgehalt. Bei erstmaligem Auftreten von Bluthusten findet man in der Regel ziemlich grosse Menge von Blutkörperchen. In einem Falle, wo sich Wassersucht ausgebildet

hatte, und Tags vor dem Tode zur Erleichterung der Stickzufälle noch ein kleiner Aderlass gemacht wurde, waren die festen Bestandtheile des Blutwassers auf 63, die Blutkörperchen auf 78 vermindert. Diese Beobachtung stimmt mit Andral's Angabe überein, dass geringer Eiweissgehalt des Blutwassers das Auftreten von Wassersucht begünstiget.

In ein paar Fällen von Knotensucht wurde auch der Fettgehalt des Blutes ermittelt, und derselbe beziehungsweise zu gesundem Blute beträchtlicher gefunden.

Wie die grossen Abstände im Gehalte an festen Blutbestandtheilen darthun, kann Knotensucht sowohl bei Blutreichthum, als bei Blutarmuth auftreten. Knotensucht in höherem Lebensalter trifft durchschnittlich mehr mit Blutarmuth zusammen.

In einem Falle von Leberverhärtung und Herzerweiterung mit Bleichsucht:

Feste Blutbestandtheile überhaupt	177,803
Wassergehalt	822,197
Faserstoff	0,930
Feste Bestandtheile des Blutwassers	91,354
Blutkörperchen	85,519

Die niedere Zahl der Blutkörperchen gehört in diesem Falle unstreitig der Bleichsucht an; ob die Verminderung des Faserstoffgehaltes, die jedenfalls der Bleichsucht nicht eigenthümlich ist, mit der körnigen Leberentartung in Zusammenhang steht, kann bei dem Vereinzeltstehn der Beobachtung nicht entschieden werden. — Erst einige Zeit nach diesem Aderlass entwickelte sich Wassersucht.

Bei Bright'scher Krankheit:

höchster Gehalt an festen Blutbestandtheilen . . .	199,869
niedrigster - - - - . . .	158,229
mittlerer - - - - . . .	170,626
höchster Gehalt an Wasser	841,771
niedrigster - - -	800,131
mittlerer - - -	829,374
höchster Faserstoffgehalt	6,997
niedrigster -	1,963
mittlerer -	4,711
höchster Gehalt an festen Bestandtheilen des Blutwassers	82,936

niedrigster Gehalt an festen Bestandtheilen des Blutwassers	59,375
mittlerer - - - - - -	70,104
höchster Gehalt an Blutkörperchen	119,614
niedrigster - - -	77,851
mittlerer - - -	95,811

In allen Fällen sind hier die festen Bestandtheile des Blutwassers vermindert, und zwar um so mehr, je bedeutender die Krankheit zur Zeit des Aderlasses war. Die geringste Minderung der festen Bestandtheile des Blutwassers auf 82,936 traf auf einen Fall, in welchem Eiweissgehalt des Urins und Wassersucht bereits im Abnehmen waren. Der Faserstoff ist durchschnittlich vermehrt, am meisten in den schlimmeren Fällen. Die Blutkörperchen sind durchschnittlich beträchtlich vermindert. Nach Andral ist der geringe Eiweissgehalt des Blutwassers die Ursache der Wassersucht. In einem Falle wurde der Fettgehalt des Blutes ermittelt, und beträchtlich gefunden.

Bei Scirrhus (1 Fall):

Feste Blutbestandtheile überhaupt	216,604
Wassergehalt	783,396
Faserstoff	5,875
Feste Bestandtheile des Blutwassers	78,427
Blutkörperchen	132,302

Bei Vermehrung des Faserstoffes und der Blutkörperchen sind hier ebenfalls die festen Bestandtheile des Blutwassers vermindert.

Vergleicht man die verschiedenen hier aufgeführten Krankheiten nach der ihnen zukommenden *durchschnittlichen Faserstoffmenge*, so reihen sie sich in *absteigender* Ordnung, wie folgt:

Fieberhafter Gelenkrheumatismus	9,245
Lungenentzündung	7,268
Rothlauffieber	6,607
Rotzkrankheit	6,374
Bleivergiftung	6,139
Scirrhus	5,875
Gebärmutterentzündung im Wochenbette	5,622
Krämpfe nach der Entbindung	5,170
Knotensucht.	4,833
Bright'sche Krankheit	4,711

Hirnentzündung	4,457
Halbseitige Lähmung	4,092
Entzündung der Schleimhaut der Luftwege	3,852
Typhus	3,336
Herzfehler	3,165
Einfaches rheumatisches Fieber	3,045
Blutfülle (Plethora)	2,547
Rückenmarksreizung	2,340
Fallsucht	2,264
Körnige Leberentartung mit Bleichsucht	0,930

Nach der *durchschnittlichen Menge der Blutkörperchen* ergiebt sich in *aufsteigender* Ordnung folgende Reihe:

Gebärmutterentzündung im Wochenbette	68,005
Bleivergiftung	84,592
Körnige Leberentartung mit Bleichsucht	85,519
Bright'sche Krankheit	95,811
Fieberhafter Gelenkrheumatismus	103,228
Knotensucht	104,384
Hirnentzündung	105,427
Entzündung der Schleimhaut der Luftwege	106,498
Lungenentzündung	107,280
Typhus	112,706
Fallsucht	113,843
Rotzkrankheit	114,400
Krämpfe nach der Entbindung	116,602
Blutfülle (Plethora)	121,293
Halbseitige Lähmung	121,749
Einfaches rheumatisches Fieber	122,513
Herzfehler	126,060
Rothlauffieber	127,800
Rückenmarksreizung	128,818
Scirrhus	132,302

Die *festen Bestandtheile des Blutwassers* geben nach durchschnittlicher Berechnung in *aufsteigender* Ordnung folgende Reihenfolge:

Rotzkrankheit	53,020
Rothlauffieber	57,608

Bright'sche Krankheit	70,104
Gebärmutterentzündung im Wochenbette	71,560
Krämpfe nach der Entbindung	76,245
Herzfehler	76,393
Hirnentzündung mit Eiterbildung	76,872
Typhus	77,774
Scirrh	78,427
Fieberhafter Gelenkrheumatismus	78,931
Lungenentzündung	81,016
Halbseitige Lähmung	81,315
Knotensucht	81,791
Rückenmarksreizung	85,264
Bleivergiftung	86,705
Einfaches rheumatisches Fieber	86,847
Blutfülle (Plethora)	87,063
Körnige Leberentartung mit Bleichsucht	91,354
Entzündung der Schleimhaut der Luftwege	92,631
Fallsucht	92,801

Die gegenseitigen Mengenverhältnisse bei mehreren Krankheiten nach Durchschnittsberechnung auf die kleinsten Zahlenwerthe zurückgeführt, geben folgende Ordnungen:

Im gesunden Blute verhalten sich die festen Bestandtheile des Blutwassers zu den Blutkörperchen wie . . . . . . 1 : 1,363

bei Bleivergiftung	1 : 0,975
- Knotensucht	1 : 1,128
- Entzündung der Schleimhaut der Luftwege	1 : 1,149
- Lungenentzündung	1 : 1,243
- Gelenkrheumatismus	1 : 1,249
- Bright'scher Krankheit	1 : 1,366
- Blutfülle (Plethora)	1 : 1,394
- Typhus	1 : 1,449
- halbseitiger Lähmung	1 : 1,497
- Rückenmarksreizung	1 : 1,510
- Scirrhus	1 : 1,686

Im gesunden Blute verhält sich der Faserstoff zu den Blutkörperchen wie . . . . 1 : 48

bei fieberhaftem Gelenkrheumatismus	1 : 10,5
- Bleivergiftung	1 : 14,1
- Lungenentzündung	1 : 14,5
- Knotensucht	1 : 20,1
- Bright'scher Krankheit	1 : 20,4
- Scirrh	1 : 22,5
- Entzündung der Schleimhaut der Luftwege . .	1 : 27,6
- Typhus	1 : 34,4
- Rückenmarksreizung	1 : 45,3
- Blutfülle (Plethora)	1 : 46,9

Im gesunden Blute verhält sich der Faserstoff zu den festen Bestandtheilen des Blutwassers wie . . . . 1 : 35,2

bei fieberhaftem Gelenkrheumatismus	1 : 8,4
- Lungenentzündung	1 : 11
- Scirrh	1 : 13,3
- Bleivergiftung	1 : 14,1
- Bright'scher Krankheit	1 : 14,8
- Knotensucht	1 : 17,1
- Typhus	1 : 23,7
- Entzündung der Schleimhaut der Luftwege . .	1 : 24
- Rückenmarksreizung	1 : 29,9
- Blutfülle (Plethora)	1 : 33,6

Ueber die Mischungsverhältnisse des Blutes im Allgemeinen.

Was das gegenseitige Verhalten der Blutbestandtheile im Allgemeinen betrifft, so wurden einerseits alle Fälle zusammengestellt, in denen die Menge der Blutkörperchen über 100, andrerseits die Fälle, in denen sie unter 100 betrug. Für die Fälle mit einem Blutkörperchengehalt über 100 ergab sich als Durchschnittszahl für die festen Bestandtheile des Blutwassers 91,616; für die Fälle mit einem Blutkörperchengehalt unter 100 die Durchschnittszahl 81,368. Sonach kann man wohl annehmen, dass Menge der Blutkörperchen und Menge der festen Bestandtheile des Blutwassers meistens in geradem Verhältnisse stehen.

Aus 23 Fällen, in denen der Faserstoffgehalt nicht über 3,0 betrug, berechnete sich als Mittelzahl des Gehaltes an festen Bestandtheilen für das Blutwasser . . 86,101 als Mittelzahl,
für die Blutkörperchen . 113,970

Aus 40 Fällen, in denen der Faserstoffgehalt von 3,0—6,0 betrug, ergaben sich als Mittelzahlen für die festen Bestandtheile
des Blutwassers . . . 82,406
für die Blutkörperchen . 109,473

Aus 33 Fällen, in denen der Faserstoffgehalt von 6,0 — 13 betrug, berechneten sich als Mittelzahlen für die festen Bestandtheile
des Blutwassers . . . 78,383
für die Blutkörperchen . 105,789

Je mehr der Faserstoff zunimmt, desto mehr nehmen also durchschnittlich sowohl die festen Bestandtheile des Blutwassers, als die Blutkörperchen ab; und zwar trifft die stärkere Abnahme auf die festen Bestandtheile des Blutwassers.

Bei Krankheiten, die mit Ablagerungen verbunden sind, z. B. Bright'scher Krankheit, Scirrh, Knotensucht, Typhus, Lungenfellentzündung, Rotzkrankheit u. s. w., findet sich durchschnittlich eine beträchtliche Abnahme der festen Blutbestandtheile. Starke Abnahme der Blutkörperchen kommt auch bei Krankheiten vor, welche nicht mit Ablagerungen verbunden sind, z. B. bei Bleichsucht, Bleivergiftung; beträchtliche Abnahme der festen Bestandtheile des Blutwassers aber in der Regel nur bei Krankheiten, welchen Ablagerungen eigenthümlich sind. Zunächst ist also bei allen krankhaften Ablagerungen der Eiweissgehalt des Blutes betheiligt.

Bei allen in den vorliegenden Untersuchungen berührten Krank heiten kommen auffallende Abweichungen im Faserstoffgehalte vor. Selten sind die Fälle, in welchen der Faserstoff vermindert erscheint, fast durchgehends begegnet man einer Mehrung desselben. Die Veränderungen im Faserstoffgehalte zeigen am sichersten ein Kranksein an, Blutkörperchen und feste Bestandtheile des Blutwassers zeigen noch im gesunden Zustande bedeutendere Schwankungen. Bei Abnahme der Blutkörperchen tritt nicht sogleich der Zustand ein, der bisher noch mit dem Namen Anämie (besser wäre etwa der Ausdruck „Blassblütigkeit") belegt wird. Nach Andral beginnt die Anämie

erst bei einem Sinken der Blutkügelchen auf 109 (man dürfte vielleicht noch weiter herabgehen und 100 setzen) und ist ausgebildet bei einem Sinken auf 65; der niedrigste Zahlenwerth für die Blutkügelchen, den Andral fand, war 25. — Auch nicht jedes Steigen der Blutkörperchen macht gleich krankhafte Zufälle. Ebenso wenig bedingen geringe Schwankungen in den festen Bestandtheilen des Blutwassers gleich einen wahrnehmbaren krankhaften Zustand. — Weder der Vorgang, den wir Entzündung nennen, noch der Fieberzustand sind als die Wirkungen der Faserstoffmehrung anzugeben, denn erfolgt z. B. bei Typhus, dem Faserstoffreichthum nicht eigenthümlich ist, Durchbohrung eines Darmgeschwüres, und entsteht dadurch Bauchfellentzündung, so finden wir allerdings in der Leiche ein faserstoffreiches Blut, allein das ist offenbar nur eine Folge des zuletzt aufgetretenen entzündlichen Vorgangs. Auch kann bei jedem Gesunden durch äussere Verletzung Entzündung und erst durch diese Vermehrung des Faserstoffs hervorgebracht werden. Dass aber der Fieberzustand nicht durch Erhöhung des Faserstoffgehalts bedingt wird, beweisen z. B. die fieberhafte Rückenmarksreizung, der Typhus, die ohne irgend eine Erhöhung, ja sogar mit Verminderung des Faserstoffgehalts verlaufen können. Worauf eigentlich die Faserstoffvermehrung beruht, lässt sich vorläufig nicht bestimmen.

Sowohl bei bedeutender Mehrung (z. B. in manchen Fällen von Rückenmarksreizung), als Minderung der Blutkörperchen (z. B. bei Bleichsucht, nach starken Blutverlusten) gewahren wir auffallende Erscheinungen gestörten Nervenlebens, als: Krämpfe, Schmerzen, Muskelschwäche, Sinnestäuschungen, grosse Schläfrigkeit oder Schlaflosigkeit. Es scheint eine gewisse Menge von Blutkörperchen erforderlich zu sein, um die Nervenverrichtungen ungestört zu erhalten, und die Annahme, dass die Blutkörperchen die Sauerstoffträger sind und die Nerven also gleichsam vermittels der Blutkörperchen athmen, verdient wohl Berücksichtigung, um so mehr, als eine Verwendung der Blutkörperchen zur Ernährung nicht nachgewiesen werden kann.

Weiter oben wurde aus einander gesetzt, dass bei den Krankheiten, welche mit Ablagerungen verbunden sind, die festen Bestandtheile des Blutes, zumal die des Blutwassers, durchschnittlich vermindert sind, und somit der Wassergehalt des Blutes vergrössert

erscheint. Diese Krankheiten nun sind auch dadurch ausgezeichnet, dass wir bei ihnen starke Absonderungen durch Schweisse, Durchfälle, Harn, oder Ausscheidung von Wasser in Zellgewebe und Höhlen wahrnehmen. Mehrere dieser Absonderungen kennen wir unter dem Namen Krisen — sie sind wohl auch als eine Ausgleichung der veränderten Blutmischung zu betrachten. Es scheinen im Blutleben zwei Gesetze zu gelten, dass 1) die Anfüllung der Gefässe in einem möglichst bestimmten Maasse und 2) die Mischung der Blutbestandtheile in einem gewissen gegenseitigen Verhältnisse erhalten werde. Finden bedeutende Blutverluste statt, so kann die Erstwirkung keine andre sein, als eine einfache Minderung der Blutmenge ohne Veränderung der Blutmischung. Findet sich aber Gelegenheit, einige Zeit hernach das Blut zu untersuchen, so ist es ärmer an festen Bestandtheilen und reicher an Wasser; dieses kann nicht wohl anders zu Stande gekommen sein, als dass zur Wiederfüllung der theilweise entleerten Gefässe wässerige Theile, sei es von aussen (man erinnere sich an den nach Blutverlusten so gewöhnlichen heftigen Durst), oder sonst ins Blut aufgenommen wurden. Eine merkwürdige hierher gehörige Erscheinung ist die Neigung zur Gasentwickelung bei Blutarmen. Dass andrer Seits überfüllte Gefässe Entleerungen zur Folge haben, dafür sprechen z. B. die freiwilligen Blutungen bei Vollblütigen.

Was die Erhaltung einer möglichst gleichen Blutmischung betrifft, so erinnere ich zunächst an die bekannte rasche Wiederausscheidung von arzneilichen oder sonst dem Blute fremdartigen Stoffen, die auf irgend eine Weise in den Kreislauf gekommen sind, z. B. Zuckerstoff, Gallenfarbstoff. Eine besondere Thätigkeit anzunehmen, welche auf diese Ausscheidung des Fremdartigen gerichtet wäre, ist freilich unnöthig, es genügt dazu die im gewohnten Vorgange des Lebens beobachtete Ausscheidung des nicht weiter zum Lebenszwecke Verwendbaren.

Im Verlaufe von Krankheiten, bei welchen durch Ablagerung fester Bestandtheile aus dem Blute dasselbe reicher an Wasser geworden ist, sehen wir häufig, wie eben bemerkt wurde, reichliche Urinabsonderung, Schweisse, Durchfälle oder Wasserabscheidung in Zellgewebe und Höhlen auftreten. Die genannten Ausscheidungen sind sämmtlich ärmer an festen Bestandtheilen, als das Blutwasser, denn

während als Mittelzahl für die festen Bestandtheile des Blutwassers $^{9}/_{100}$ angenommen werden kann, berechnet sich für Harn etwa $^{3}/_{100}$, für Schweiss kaum $^{1}/_{100}$, für wässerigen Durchfall vielleicht $^{4}/_{100}$, für Wasser, das in Zellgewebe oder Höhlen abgeschieden wird, etwa $^{5}/_{100}$; es ist also leicht ersichtlich, dass das Blut durch solche Ausscheidungen seinen überschüssigen Wassergehalt verlieren kann. Im weitern Gange der Untersuchung wird sich noch einmal Gelegenheit finden, hierauf zurückzukommen, und zu zeigen, dass durch solche Ausscheidungen das Blut öfter wieder einen Ueberschuss an Wasser abgiebt.

Es gelingt nicht leicht, bemerkt Andral, dem Blute willkürlich einen grössern Wassergehalt aufzudringen, z. B. durch reichliches Trinken, denn verstärkte Hautausdünstung und Harnabsonderung entfernen alsbald wieder den Ueberschuss an wässerigen Bestandtheilen; viel eher vermögen wir, wie aus den obigen Untersuchungen erhellt, durch Anspornung von verschiedenen Absonderungen den übergrossen Wassergehalt des Blutes zu mindern, gleichsam künstliche Krisen hervorzurufen. — Verschiedene Harnniederschläge lassen sich als eine Krisis der Blutsalze bezeichnen, indem durch ungewohnt starke Salzentleerung mittels des Harns eine überschüssige Ansammlung derselben im Blute, auf welche Art sie immer entstanden sein mag, ausgeglichen wird.

i) Die Blutentziehung durch Aderlässe betrachtet nach ihrem Einflusse auf die Blutbeschaffenheit.

Die Erstwirkung eines Aderlasses ist, wie bei einer zufälligen Blutung, nur eine Minderung der Blutmenge, erst in der Folge wird das Blut dadurch reicher an Wassergehalt. Versuche an gesunden Thieren, die bei gleicher Nahrung gehalten werden, ergeben, dass bei Wiederholung von Aderlässen die Menge der festen Blutbestandtheile sich mindert. In dem Umstande, dass nach Blutentziehungen mehr Wasser in die Gefässe aufgenommen wird, findet die bekannte Thatsache ihre Erklärung, dass Blutentziehungen begünstigend auf die Wiedereinsaugung gewisser Ergüsse wirken.

Unter 25 Fällen wiederholter Aderlässe ergab sich 20mal bei den vorliegenden Untersuchungen eine Minderung, 5mal aber eine Mehrung der festen Bestandtheile im Blute des später vorgenommenen

Aderlasses. Mehrung der festen Blutbestandtheile bei einem wiederholten Aderlass möchte auffallend erscheinen, allein in allen hierher gehörigen Fällen hatten wieder in dem zwischen den zwei Aderlässen liegenden Zeitraume beträchtliche Ausleerungen durch Schweiss, Harn oder Durchfälle statt gefunden, wodurch das Blut einen Theil seines Wassergehaltes verlieren musste. Die höchste Minderung der festen Bestandtheile von einem Aderlasse bis zum andern betrug $^{41}/_{1000}$, die höchste Mehrung $^{19}/_{1000}$.

Auf den Faserstoffgehalt des Blutes hat die Blutentziehung an sich keinen merklichen Einfluss; am meisten vermag sie die Menge der Blutkörperchen, weniger die festen Bestandtheile des Blutwassers zu vermindern. Unter den fünf Fällen, bei welchen im später entzogenen Blute eine Mehrung der festen Bestandtheile wahrgenommen wurde, war viermal das Blut bei dem ersten Aderlasse besonders wasserreich gefunden worden, was die folgenden starken Aussonderungen durch Schweisse u. s. w. veranlassen mochte. Wo ein rascher und bedeutender Wechsel im Gehalte an Blutkörperchen und festen Bestandtheilen des Blutwassers beobachtet wird, darf man diese Erscheinung überhaupt vorzüglich auf Wechsel der Wassermenge beziehen, denn eine wirkliche beträchtliche Vermehrung oder Verminderung der Blutkörperchen und festen Bestandtheile des Blutwassers erfolgt sicher nie sehr rasch. — Bei Wiederholung von Aderlässen stehen durchschnittlich die durch Krankheitsentwickelung bedingte Erhöhung des Faserstoffgehalts und Minderung der festen Bestandtheile des Blutwassers in geradem Verhältnisse, was auch damit übereinstimmt, dass sich der Faserstoff wahrscheinlich aus dem Eiweissgehalte des Blutwassers bildet.

k) Einfluss von Arzneimitteln auf die Blutmischung.

Die hier zu Gebote stehenden Untersuchungen lassen in dieser Beziehung nur Folgendes anführen:

Brechweinstein und Salpeter schienen in manchen Fällen auf Minderung des Faserstoffgehalts Einfluss zu haben, etwas weniger entschieden Calomel. (* XI, XII, XXV, XXVIII.)

---

*) Die beigesetzten römischen Zahlen verweisen auf die hierher bezüglichen Beobachtungen.

Nach Einwirkung von Blei wurde Erhöhung des Faserstoffgehalts und Minderung der Blutkörperchen gefunden. (XXII.)

Nach längerer Anwendung des Leberthrans zeigten sich ungewöhnlich viele farblose Blutkörperchen. (CVI, CIX, CXVIII.)

Ist einmal durch Untersuchungen nachgewiesen, dass gewisse Blutbestandtheile bei gewissen Krankheiten eine bestimmte Veränderung erfahren, so liegt die Frage nahe, ob gewisse Arzneistoffe auf diese Blutbestandtheile entschieden einwirken, ob wir im Stande sind, nach einer gefundenen bestimmten Blutmischung die Wahl der passenden Arzneimittel zu treffen.

Ueber die Wirkung selbst der wichtigsten und am meisten in Gebrauch gezogenen Arzneimittel sind grossentheils unerwiesene Annahmen geltend geworden; es wäre daher höchst wünschenswerth, dass neue Forschungen angestellt würden, die vielleicht bessern Aufschluss geben möchten. Theilweise beschränkte man sich darauf, nachzuweisen, ob gewisse Arzneistoffe überhaupt ins Blut aufgenommen werden, und welche neue Verbindungen sie bei diesem Uebergange eingehen, aber die durch sie in der Blutmischung selbst hervorgerufenen Veränderungen wurden, obgleich diese von der grössten Wichtigkeit sind, wenig beachtet. Magendie's Versuche, Arzneistoffe aus der Ader gelassenem Blute beizumischen, und die hierbei sich ergebenden Veränderungen zu vergleichen, haben für die Heilkunde natürlich nur einen untergeordneten Werth. Ein viel natürlicherer und mehr Aufschluss versprechender Gang der Untersuchung wäre es, Blut von Menschen oder von Thieren mit möglichst ähnlicher Blutmischung zu untersuchen, dann denselben Arzneistoffe einige Zeit lang beizubringen und hierauf das Blut von Neuem einer Untersuchung zu unterwerfen, um durch Vergleichung eine etwaige Aenderung der Blutmischung zu ermitteln. Ich glaube, dass durch eine hinreichend grosse Zahl solcher Untersuchungen, die mit gehöriger Umsicht und Berücksichtigung der Nebenumstände angestellt würden, der Heilmittellehre grosser Gewinn zu bringen wäre. Selber konnte ich einen einzigen Versuch der Art anstellen, den ich aber hier anführen will.

Bei einem nur an einfachem Hufgeschwüre leidenden wohlgenährten Pferde wurde ein Aderlass von einem Pfunde vorgenommen.

Die Blutkörperchen senkten sich ziemlich rasch, wie 1 : $1^1/_2$, der Faserstoff war etwas weich, die Blutmischung folgende:

Feste Bestandtheile überhaupt	193,227
Wassergehalt	806,773
Faserstoff	6,693
Feste Bestandtheile des Blutwassers	80,560
Blutkörperchen	105,974

Nach diesem Aderlasse wurde fünf Tage hindurch täglich eine Unze Salpeter in Bissenform gereicht, wobei das Pferd bei gewohntem Futter blieb. Am sechsten Tage wurde der Aderlass wiederholt, und folgende Blutmischung gefunden:

Feste Bestandtheile überhaupt	187,260
Wassergehalt	812,740
Faserstoff	3,341
Feste Bestandtheile des Blutwassers	79,921
Blutkörperchen	103,998

Das Auffallendste ist hier die nicht unbeträchtliche Minderung des Faserstoffgehalts, die wohl der Einwirkung des Salpeters zugeschrieben werden muss, da Blutentziehung an sich, wie oben gezeigt wurde, auf die Menge des Faserstoffs keinen Einfluss hat, auch im Zustande des ohnehin kaum in Anschlag zu bringenden unbedeutenden Hufgeschwürs keine Aenderung eingetreten war.

l) Einfluss des Alters und einiger anderer Umstände auf die Blutmischung.

Im kindlichen Alter zeigt sich nach den vorliegenden Untersuchungen ein geringer Gehalt an festen Bestandtheilen, das jugendliche und mittlere Alter ist durchschnittlich ausgezeichnet durch grosse Menge derselben, im höhern Alter sind durchschnittlich mehr die festen Bestandtheile des Blutwassers als die Blutkörperchen vermindert. Die dem kindlichen Alter eigenthümliche Blutmischung erklärt sich daraus, dass in der zunehmenden Entwickelung des Körpers viele feste Bestandtheile verbraucht werden. Nach vollendetem Wachsthum des Körpers entsteht am leichtesten der Zustand der Blutfülle (Plethora), wenn bei guter Nahrung und ungestörter Verdauung nicht durch entsprechenden Kräfteverbrauch der Blutumsatz begünstigt

wird. Im höhern Alter entspricht der in der Regel geringern Nahrungsaufnahme eine Minderung der festen Bestandtheile, doch giebt es Ausnahmsfälle. — Am wenigsten zeigt der Faserstoff nach dem Alter beträchtliche Schwankungen, doch scheint er im jugendlichen Alter durchschnittlich ein wenig reichlicher zu sein.

Dem weiblichen Geschlechte scheint eine etwas geringere Menge von Faserstoff und Blutkörperchen eigenthümlich zu sein. — Längere Zeit fortgesetzte Beschränkung der Nahrung mindert die festen Bestandtheile des Blutes, und zwar nehmen Blutkörperchen und feste Bestandtheile des Blutwassers ziemlich gleichtheilig ab, während der Faserstoff fast unverändert zu bleiben pflegt. — In den Sommermonaten scheint durchschnittlich der Faserstoffgehalt des Blutes etwas geringer zu sein, als in den Wintermonaten.

C.

Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse und Folgerungen.

1) Die Beobachtung der Vorgänge im Blutleben lässt zwei Gesetze erkennen, nämlich einerseits die Erhaltung einer möglichst gleichen Füllung der Gefässe, andrerseits die Nahrung eines möglichst gleichen Verhältnisses zwischen Wasser und festen Bestandtheilen. (Vergleiche die Untersuchungen über die Mischungsverhältnisse des Blutes im Allgemeinen und über den Einfluss der Blutentziehung auf die Blutbeschaffenheit.) Diese beiden Gesetze stehen zu einander in einem gewissen Gegensatze und beschränken sich daher.

2) Stoffe, die der gesunden Blutmischung fremd sind, werden — auf welche Art sie immer in das Blut gelangen mögen — meistens rasch wieder ausgeschieden.

3) Abgesehen von dem Einflusse, welchen Alter, Geschlecht und andere Umstände auf die Blutmischung haben, giebt es auch für jeden einzelnen Menschen gewisse Schwankungen in den Mengenverhältnissen einzelner Blutbestandtheile ohne wahrnehmbare Störung der Gesundheit.

4) Im kindlichen Alter ist der Gehalt des Blutes an festen Bestandtheilen geringer, als im jugendlichen und mittlern Lebensalter; im höhern Alter nehmen vorzüglich die festen Bestandtheile des Blutwassers ab. Geringen Einfluss zeigt die Altersverschiedenheit auf den Faserstoffgehalt des Blutes, doch scheint derselbe im jugendlichen Alter etwas beträchtlicher zu sein.

5) Dem männlichen Geschlechte kommt durchschnittlich ein etwas grösserer Faserstoffgehalt des Blutes zu.

6) In der kalten Jahreszeit steigt, in der heissen fällt durchschnittlich die Faserstoffmenge des Blutes.
7) Blutkörperchen und feste Bestandtheile des Blutwassers können eine beträchtlichere Mehrung oder Minderung erfahren, als der Faserstoff, ohne dass ein krankhafter Zustand wahrnehmbar wird. Veränderungen des Faserstoffgehalts zeigen darum am sichersten ein Kranksein an.
8) Zunahme des Faserstoffgehalts trifft in der Regel zusammen mit Abnahme der Blutkörperchen und der festen Bestandtheile des Blutwassers — zumeist der letzteren. Der Faserstoff scheint also zunächst aus dem Eiweiss des Blutes gebildet zu werden. (Vergleiche: Untersuchungen über die Mischungsverhältnisse des Blutes im Allgemeinen.)
9) Gewissen krankhaften Vorgängen entsprechen bestimmte Veränderungen der Blutbeschaffenheit, an welchen wir jene zu erkennen vermögen. Will man aber den Bezug einer gefundenen Blutbeschaffenheit zu einer gewissen Krankheit richtig beurtheilen, so sind auch andere Umstände, als: Lebensalter, Geschlecht, Jahreszeit, Nahrungsweise, vorausgegangene Krankheiten, etwa stattgefundene Blutentleerungen oder ungewohnte Ausscheidungen — wohl in Anschlag zu bringen, da dieselben auf die Blutbeschaffenheit mehr oder weniger grossen Einfluss haben. Auch hüte man sich, nach einzelnen Eigenschaften des Blutes sogleich auf die Natur des vorliegenden Krankheitsfalles zu schliessen, denn verschiedene Umstände wirken oft ändernd auf die Blutbeschaffenheit ein; man untersuche immer möglichst vielseitig. — Bei zweifelhafter Natur einer Krankheit kann ein kleiner Probeaderlass von der grössten Wichtigkeit sein, indem aus der durch genaue Untersuchung ermittelten Beschaffenheit des Blutes vielleicht ein Anhaltspunkt für die Behandlung gewonnen werden kann.
10) Blutfülle (Plethora) wird begünstiget durch jugendliches und mittleres Alter, kräftige Verdauung bei geringer Körperanstrengung, und zeigt folgende Eigenthümlichkeiten: Blutfarbe nicht selten dunkler, Blutwärme leicht erhöht, Eigengewicht des vom Faserstoff befreiten Blutes bis 1,062, ziemlich rasche Gerinnung, keine oder nur sehr geringe Krustenbildung; Blutwasser in geringer Menge

abgeschieden, von röthlichgelber Farbe, Blutkuchen gross — etwas weich, Faserstoff ziemlich weich und meist in gehöriger Menge; Reichthum an festen Bestandtheilen überhaupt, vorzüglich an Blutkörperchen, diese pflegen sich im Blutwasser nur wenig zu senken.

11) An den Zustand der Blutfülle scheint sich in vielen Fällen die Rückenmarksreizung (Spinalirritation) anzuschliessen, nur ist der Faserstoffgehalt bald grösser, bald geringer, als im gesunden Blute.

12) Bei Bleivergiftung sind die Blutkörperchen sehr vermindert, haben geringes Eigengewicht, der Faserstoff ist vermehrt und zäh, der Blutkuchen zeigt eine dünne zähe Kruste; Blutwärme etwas erhöht.

13) Bei Bleichsucht sind die Blutkörperchen sehr vermindert und schwach gefärbt, der Faserstoffgehalt ist unverändert. (Beträchtliche Abnahme der Blutkörperchen wie auch rasche Verminderung der Blutmenge überhaupt, begünstigen das Vorkommen sausender oder zischender Herzgeräusche, die wohl bisweilen fälschlich einer Entzündung der Herzhäute zugeschrieben werden.)

14) Bei Entzündungskrankheiten erscheint die Blutfarbe nicht selten etwas heller, die Blutwärme ist meist erhöht, die Gerinnung erfolgt langsamer; (wenig verlangsamte Gerinnung pflegt mindern Grad der Entzündung anzuzeigen). Der Blutkuchen klein, mit dicker zusammengezogener derber Kruste, der Faserstoff derb und vermehrt, und zwar steigend mit der Krankheitsdauer; die Blutkörperchen zeigen starke perlenschnurähnliche Reihung, sinken stark und sind vermindert, wie auch die festen Bestandtheile des Blutwassers. — Die Faserstoffzunahme ist nicht Ursache, sondern Folge des Zustandes, den wir Entzündung nennen.

15) Der Gelenkrheumatismus zeigt eine Beschaffenheit des Blutes, welche derjenigen bei Entzündungskrankheiten fast durchaus gleichkommt.

16) Bei einfachem rheumatischen Fieber ist der Faserstoff nur wenig vermehrt, die Blutkörperchen sinken mässig stark, und werden bald vermehrt, bald vermindert gefunden; die festen Bestandtheile des Blutwassers zeigen keine erhebliche Veränderung. Der Blutkuchen ist gross, weich und zeigt keine oder doch nur geringe Faserstoffhaut.

17) Den Typhus zeichnen aus: bläulichrothe Farbe des Blutes, erhöhte Wärme desselben, langsame Gerinnung, bisweilen unvollständige; Weichheit des grossen dunkeln Blutkuchens, dünne weiche grünlich schillernde Faserstoffhaut, schmutzigrothe Färbung des Blutwassers. Die Blutkörperchen sind bisweilen vermehrt und sinken mässig, die festen Bestandtheile des Blutwassers zeigen Abnahme und zwar am meisten zwischen dem 7.—14. Tage der Krankheit. Bemerkenswerth ist auch das ungewöhnlich rasche Faulen des Aderlassblutes.

18) Bei Knotensucht kommt bisweilen verminderte Blutwärme vor, und ziemlich rasche Gerinnung. Der Faserstoff wird häufig weich gefunden und zwischen den Blutkörperchen zeigen sich öfter ungleichrandige Körperchen und feinkörnige Gruppen. Blutkörperchen und feste Bestandtheile des Blutwassers sind in der Regel vermindert, der Fettgehalt erhöht. Den Eintritt der Knotenerweichung bezeichnet Steigen des Faserstoffgehaltes.

19) Der Bright'schen Krankheit sind eigenthümlich: Milchfarbe und harnähnlicher Geruch des Blutwassers, vermindertes Eigengewicht desselben, Abnahme seiner festen Bestandtheile. (Vorkommen von Harnstoff im Blute wurde ausser bei Bright'scher Krankheit nur noch bei Scharlach nachgewiesen.) — Der Faserstoffgehalt pflegt erhöht zu sein, die Blutkörperchen sind etwas vermindert und sinken ziemlich rasch.

20) Alle krankhaften Ablagerungen geschehen zumeist auf Kosten des Eiweissgehaltes im Blute. (Siehe die Untersuchungen über die Mischungsverhältnisse des Blutes im Allgemeinen.)

21) Bedeutende Verminderung des Faserstoffs oder bedeutender Ueberschuss von Blutkörperchen bei gehörigem Faserstoffgehalte begünstigen das Auftreten von Blutungen.

22) Bei beträchtlicher Mehrung wie Minderung der Blutkörperchen treten gern Erscheinungen gestörter Nerventhätigkeit auf.

23) Bei Minderung des Faserstoffgehalts wird fast durchgängig allgemeiner Schwächezustand beobachtet.

24) Blutentziehungen haben in der Regel Minderung der festen Bestandtheile des Blutes zur Folge; findet man bei einem wiederholten Aderlasse die Menge der festen Bestandtheile vermehrt, so hat zwi-

schen früherem und späterem Aderlass Entfernung eines Wasserüberschusses durch Schweisse, Durchfälle oder Harnausscheidung stattgefunden. Bei beträchtlichem Wassergehalt des Blutes wird es oft nützlich sein, derlei Ausscheidungen künstlich anzuspornen, und strenge Nahrungsentziehung zu vermeiden, denn auf bedeutende Minderung der festen Bestandtheile des Blutes, insonderheit des Blutwassers, folgt gern Wassersucht.

25) Brechweinstein und Salpeter wirken am entschiedensten auf Minderung des Faserstoffgehalts.

26) Blei scheint auf Minderung der Blutkörperchen zu wirken.

27) Fortgesetzter Gebrauch von Leberthran begünstigt die Bildung von Blutkörperchen. Diese starke Neubildung von Blutkörperchen geschieht wahrscheinlich auf ähnliche Art, wie Schultz die ursprüngliche Bildung derselben aus den Fettkügelchen des Dotters angiebt, dass nämlich Fettkügelchen die Kerne abgeben, um welche sich die Hüllen aus Eiweiss bilden.

28) Nahrungsentziehung und angestrengte Leibesübung mindern die festen Bestandtheile des Blutes und können daher bei Blutfülle bisweilen die Blutentziehung ersetzen oder doch in ihrer Wirkung unterstützen.

29) Den Faserstoffgehalt verändern Blutentziehungen in der Regel fast gar nicht, am meisten mindern sich darnach die Blutkörperchen, weniger die festen Bestandtheile des Blutwassers. Hieraus erhellt die günstige Wirkung von Blutentziehungen bei Blutfülle (Plethora), wo es sich zunächst um ein Vermehrtsein der Blutkörperchen handelt. Durch reichlich genossenes Getränk den Wassergehalt des Blutes beliebig zu ändern, gelingt in der Regel nicht, denn durch Haut und Nieren wird das also eingeführte Wasser meist rasch wieder entfernt. Ist durch Blutentziehung eine gewisse Entleerung der Gefässe bewerkstelligt werden, so wird mehr Wasser als sonst in dieselben aufgenommen, und auf diese Weise können Blutentziehungen die Wiedereinsaugung von Ergüssen begünstigen.

30) Grosser Wassergehalt des Blutes schliesst zwar im Nothfalle Blutentziehung nicht geradezu aus, muss aber immer zur grössten Vorsicht dabei auffordern.

31) Bedeutendes Erhöhtsein des Faserstoffgehaltes berechtiget für sich allein nicht zur Wiederholung von Aderlässen, denn der Faserstoff hält sich oft noch auf gleicher Höhe, wenn auch der entzündliche Vorgang bereits keine Fortschritte mehr macht. — Am günstigsten scheinen Blutentziehungen bei Entzündungen dadurch zu wirken, dass bei Minderung des Gefässinhaltes die Stockungen der feinsten Strömungen sich leichter wieder lösen, und der allgemeine Blutumlauf freier gemacht wird.

32) Obgleich Aderlässe auf den Faserstoffgehalt des Blutes wenig Einfluss haben, so wird doch, wenn der Faserstoff unter seine gehörige Menge gesunken ist, Blutentziehung im Allgemeinen schlecht vertragen.

Schlussbemerkung.

Die Kenntniss des Verhaltens der einzelnen Blutbestandtheile ist unstreitig für den Arzt von grösster Wichtigkeit, und zwar berühren denselben, abgesehen von einer mehr ins Einzelne gehenden chemischen Prüfung, welche ihm in der Regel nicht zu Gebote stehen kann, zunächst folgende Fragen:

1) Wie gross ist der Wassergehalt des Blutes, oder wie reich ist dasselbe an festen Bestandtheilen?
2) Wie verhält sich der Faserstoff nach Menge und Beschaffenheit?
3) Wie verhalten sich die Blutkörperchen nach Menge und Beschaffenheit?
4) Welchen Gehalt an festen Bestandtheilen hat das Blutwasser?

Die Frage nach der Menge der festen Blutbestandtheile ist für den Arzt darum wichtig, weil von diesen alle krankhaften Ablagerungen ausgehen und weil eine Störung ihres gehörigen Verhältnisses zur Wassermenge, wenn dieselbe nicht beseitiget wird, bald eine Reihe anderer krankhafter Vorgänge vorbereitet. Die Entscheidung, ob weitere Blutentziehung nützlich oder ob ein anderes Heilverfahren einzuschlagen ist, hängt nicht selten von Erledigung dieser Frage ab.

Genaue Kenntniss von Menge und Beschaffenheit des Faserstoffes hat der Arzt nöthig, weil gewisse krankhafte Vorgänge ziemlich entschieden einerseits mit Mehrung oder Minderung, andrerseits mit erhöhtem oder verringertem Halte desselben verknüpft sind, und zwar in verschiedenem Grade je nach Ausgeprägtsein und Entwickelungsstufe dieser krankhaften Vorgänge.

Nicht minder werthvoll ist endlich Bestimmung der Blutkörperchen und festen Bestandtheile des Blutwassers, indem Abweichungen von ihrem gewöhnlichen Verhältnisse ganz bestimmte krankhafte Erscheinungen ins Dasein rufen, und dem Arzte bestimmte Winke für die Behandlung geben.

Die gewöhnliche Weise aber, in welcher von den Aerzten Aderlassblut untersucht wird, ist wenig geeignet, wünschenswerthen Aufschluss bezüglich dieser Fragen zu geben. In der Mehrzahl der Fälle nämlich wird nur das bereits geronnene Blut besichtiget und dabei beachtet 1) Menge und Farbe des ausgeschiedenen Blutwassers, 2) Grösse, Farbe und Dichtheit des Blutkuchens, 3) Vorhandensein und Beschaffenheit der Faserstoffhaut; — nun soll gezeigt werden, wie wenig auf solche Art obige Fragen gelöst zu werden vormögen.

Wie bei der Untersuchung über die Gerinnung des Blutes nachgewiesen wurde, erlaubt die Menge des bei diesem Vorgange ausgeschiedenen Blutwassers für sich allein gar keinen, und im Zusammenhalte mit der Dichtheit des Blutkuchens jedenfalls nur einen sehr unbestimmten und beiläufigen Schluss auf die Wassermenge des Blutes, weil — abgesehen von dem sehr verschiedenen Blutwassergehalte des Blutkuchens — das Blutwasser selber einen sehr verschiedenen Gehalt an festen Bestandtheilen zeigt. — Ebenso unsicher bleibt bei dieser gewöhnlichen Blutschau die Bestimmung der Faserstoffmenge, selbst wenn neben Vorhandensein oder Fehlen der Faserstoffhaut grössere oder geringere Dichtheit des Blutkuchens in Anschlag gebracht wird, denn auf Bildung der Faserstoffhaut haben schneller oder langsamer erfolgende Gerinnung, wie auch stärkeres oder geringeres Sinken der Blutkörperchen, den wichtigsten Einfluss, und die Dichtheit des Blutkuchens lässt sich immer nur ungefähr abschätzen. Eher noch lässt sich die Beschaffenheit d. h. zunächst der Halt des Faserstoffes bei vorhandener Faserstoffhaut aus grösserer Zähheit oder Weichheit derselben, bei mangelnder aus der Dichtheit des Blutkuchens ziemlich genügend beurtheilen. — Ueber Menge und Beschaffenheit der Blutkörperchen geben Farbe und Grösse des Blutkuchens keinen genügenden Aufschluss, und über den Reichthum fester Bestandtheile im Blutwasser erfährt der Arzt durch die übliche Bluntuntersuchung gar nichts.

Es ist hiernach einleuchtend, dass eine andere mehr belehrende Untersuchungsart in hohem Grade wünschenswerth erscheinen muss, die aber möglichst einfach sein soll, damit sie für jeden ausübenden Arzt brauchbar ist.

In Folgendem wird versucht, einige Andeutungen zu geben, wie der gerügten Mangelhaftigkeit der gangbaren Blutschau etwa abzuhelfen wäre.

1) Der Arzt sei wo immer möglich bei dem Aderlasse selbst gegenwärtig, und beachte Farbe, Dick- oder Dünnflüssigkeit, etwa vorhandenen besonderen Geruch des ausfliessendes Blutes, wodurch er schon manchen Aufschluss erhalten kann. So lassen z. B. sehr helle Farbe und grosse Dünnflüssigkeit auf eine Armuth des Blutes an festen Bestandtheilen schliessen.

2) Wichtigen Aufschluss über Art und Höhepunkt einer Krankheit, über Zunahme oder Abnahme derselben giebt nicht selten die Ermittlung der Blutwärme. Man messe sie wo möglich an verschiedenen Mengen des ausfliessenden Blutes, und bemerke nebenbei die Hautwärme des Kranken und Wärme der Zimmerluft. Natürlich muss die Messung der Blutwärme immer mit gleichem Wärmemesser und in möglichst gleichen Gefässen vorgenommen werden.

3) Das sicherste Verfahren, um die festen Bestandtheile des Blutes und seinen Wassergehalt zu ermitteln, besteht darin, geschlagenes Blut und den von demselben erhaltenen Faserstoff im Wasserbade genau zu trocknen, den Rückstand abzuwägen und dann für 1000 Theile zu berechnen; allein wegen des hierzu erforderlichen Zeitaufwandes dürfte diese Untersuchung nur von wenigen Aerzten vorgenommen werden. — Leichter ausführbar ist es schon, 100 Gran geschlagenen Blutes abzudampfen, und nur das Gewicht des Rückstandes zur Vergleichung zu benützen, ohne die genaue Berechnung für 1000 Theile Blutes anzustellen. Hierbei kann angenommen werden, dass 100 Gran geschlagenen Blutes im gesunden Zustande etwa 21 Gran trocknen Rückstandes geben, und darnach mögen die in Krankheitsfällen gefundenen Werthe abgeschätzt werden. Annäherungsweise lässt sich der Gehalt des geschlagenen Blutes an festen Bestandtheilen auch aus seinem Eigengewicht bestimmen, und dieses kann mittels der Wasserwage (hydrostatischen Wage)

leicht gefunden werden. Das Eigengewicht des geschlagenen Blutes kann im gesunden Zustande etwa als 1,060 angenommen werden.

4) Um den Gehalt des Blutwassers an festen Bestandtheilen zu erfahren, kann man ebenfalls, wenn die bei den Untersuchungen über die Blutmischung angegebene Berechnung für 1000 Theile Blutes zu umständlich erscheint, entweder nur 100 Gran Blutwasser abdampfen und für dasselbe im gesunden Zustande 9 Gran trocknen Rückstandes annehmen, oder das Eigengewicht bestimmen und als Vergleichungswerth etwa 1,030 gelten lassen.

5) Will man die Blutkörperchenmenge nicht durch die an gleichem Orte angeführte genauere Berechnung ausfindig machen, so giebt am einfachsten und besten das Mikroskop darüber Aufschluss. Man brauche nur die Vorsicht, das geschlagene Blut vor der Untersuchung gut umzurühren, um die Blutkörperchen möglichst gleichmässig zu vertheilen, und benütze gut abgeschliffene Bedeckungsgläschen, dann wird man bei nur einiger Uebung in den Stand gesetzt werden, die Menge der Blutkörperchen nach dem Grade ihres Dichtstehens ziemlich genau abzuschätzen. Ausserdem beachte man bei dieser Untersuchung Form, Grösse, Färbung der Blutkörperchen, und untersuche wiederholt, um die Zeit bestimmen zu können, wann die Auflösung derselben erfolgt.

6) Den Faserstoff gewinnt man für nähere Untersuchung seiner Beschaffenheit ganz einfach durch Umrühren des Blutes; es genügt, etwa 2 Unzen in einem Glase aufzufangen; das Umrühren mit dem Holzstabe darf nicht zu stürmisch geschehen, weil sonst ein Theil des Faserstoffes in feine Flöckchen verwandelt wird, welche der Gewichtsbestimmung dann entgehen. Durch Auswässern befreit man den Faserstoff vom anhängenden Farbstoffe.

7) Wichtig für den Arzt ist es, den Vorgang der Gerinnung genau zu beobachten, und den Zeitpunkt zu bestimmen, wann dieselbe beginnt, denn schon aus dem baldigen oder späten Eintritte der Gerinnung lassen sich manche Schlüsse ziehen. Gut ist es, die Gerinnung bei verschiedenen Mengen des entzogenen Blutes zu vergleichen.

8) Einen Theil des geschlagenen Blutes lasse man ruhig in einer Glasröhre stehen, und beachte an ihm Schnelligkeit und Grad der Senkung der Blutkörperchen, wie auch die bisweilen stattfindende Bildung einer oberen weisslichen Schichte, aus deren Stärke man beiläufig die Menge der farblosen Blutkörperchen abschätzen kann.

Möge dieser kleine Beitrag im Gebiete der Blutuntersuchungen fördern helfen, dass diesem wichtigen und noch vielfältige Bearbeitung erheischenden Zweige der Forschung immer allseitiger die Thätigkeit der Aerzte sich zuwende! —

Druck von Otto Wigand in Leipzig.